

1. ชื่อโครงการ.....โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโพลีโพรพิลีนเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมศักยภาพและเพื่อเพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์แร่และโลหะ.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองนวัตกรรมวัสดุขั้นสูงและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร.....จำนวน 3,150,000 บาท (สามล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน).....
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....- ๘ พ.ย. ๒๕๖๕.....เป็นเงิน 3,150,000.- บาท.....
5. ค่าตอบแทนบุคลากร.....2,380,000.-.....บาท
 - 5.1 ประเภทที่ปรึกษา.....ประเภทกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ มีการจดทะเบียนที่ปรึกษาไทยไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลัง.....
 - 5.2 คุณสมบัติที่ปรึกษา.....
 - (1) ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 12 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 8 ปี.....
 - (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโลหการ/วัสดุ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 12 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี.....
 - (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเหมืองแร่/วัสดุ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเหมืองแร่/เคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 12 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี.....
 - (4) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 10 ปี กรณีวุฒิปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี.....
 - (5) วิศวกร/นักวิจัย จำนวน 3 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี กรณีวุฒิปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี.....
 - (6) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีและมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี.....
 - 5.3 จำนวนที่ปรึกษา บุคลากร จำนวน 8 คน.....
6. ค่าวัสดุอุปกรณ์ 480,000.- บาท (มาจากหมวดค่าศึกษา วิจัยและทดลอง และการพัฒนาเทคโนโลยี).....
7. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 290,000.- บาท (มาจากหมวดค่าจัดทำฐานข้อมูล และสื่อออนไลน์ หมวดค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรม หมวดค่าจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ หมวดค่าวัสดุสำนักงาน).....
8. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดราคากลาง
 - 1) นายชาคริต สุขเจริญ.....วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ.....
 - 2) นางสาวธารมกล ถาวรพานิช.....วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ.....
 - 3) นายกิตติ ชัยวิรัช.....วิศวกรเหมืองแร่ชำนาญการ.....
 - 4) นายเขาวนันท์ พิลาออน.....วิศวกรโลหการชำนาญการ.....
 - 5) นายบรรลือศักดิ์ อินทสิทธิ์.....วิศวกรเหมืองแร่ปฏิบัติการ.....
9. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง).....
 - 9.1 หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร.0506/ว.128 ลงวันที่ 8 สิงหาคม 2556.....
 - 9.2 ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม การจัดงาน และการประชุมระหว่างประเทศ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555.....
 - 9.3 หลักเกณฑ์ อัตราค่าใช้จ่าย และแนวทางการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี การฝึกอบรม สัมมนา การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การจ้างที่ปรึกษา และค่าเดินทางไปราชการต่างประเทศของกองมาตรฐาน งบประมาณ 1 สำนักงานงบประมาณ (ธันวาคม 2562).....

คุณสมบัติที่ปรึกษาเพื่อดำเนินงาน
โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมศักยภาพและเพื่อ
เพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์แร่และโลหะ

ลำดับ ที่	ตำแหน่ง	จำนวน	วุฒิไม่ต่ำกว่า	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า
1	<u>บุคลากรหลัก (จำนวน 7 คน)</u> ผู้จัดการโครงการ	1	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง)	12
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโลหการ/ วัสดุ	1	ปริญญาโท ^{2/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง)	12
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเหมือง แร่/วัสดุ	1	ปริญญาโท ^{2/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเหมืองแร่/เคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	12
4	นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/ การเงิน	1	ปริญญาตรี ^{3/} (เศรษฐศาสตร์/การเงิน)	10
5	วิศวกร/นักวิจัย	3	ปริญญาตรี ^{4/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง)	3
6	<u>บุคลากรสนับสนุน</u> (จำนวน 1 คน) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ	1	ปริญญาตรี	3

รวมบุคลากรทั้งหมด จำนวน 8 คน

หมายเหตุ

- 1/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 2/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 3/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 4/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

Signature

Signature

Signature ๒๐.๖.๖๕ ๒

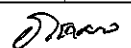
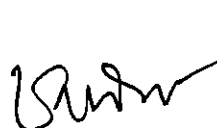
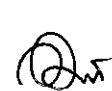
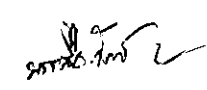
Signature

ประมาณราคากลางในการจ้างที่ปรึกษา
โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโพลีโพรพิลีนเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมศักยภาพและเพื่อ
เพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์แร่และโลหะ

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย
	สรุปการจ้างที่ปรึกษา				
1	หมวดค่าตอบแทนบุคลากร				2,380,000
2	หมวดค่าศึกษา วิจัยและทดลอง และการพัฒนาเทคโนโลยี				480,000
3	หมวดค่าจัดทำฐานข้อมูล และสื่อออนไลน์				145,000
4	หมวดค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรม				88,400
5	หมวดค่าจัดทำรายงาน				7,250
6	หมวดค่าวัสดุสำนักงาน				49,350
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				3,150,000

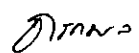
ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย
1	ค่าตอบแทนบุคลากร				
	บุคลากรหลัก				
	1) ผู้จัดการโครงการ (1 คน) (45,455 บาทต่อเดือน x 1.76)	10	คน-เดือน	80,000	800,000
	2) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโลหการ/วัสดุ (1 คน) (45,455 บาทต่อเดือน x 1.76)	5	คน-เดือน	80,000	400,000
	3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเหมืองแร่/วัสดุ (1 คน) (45,455 บาทต่อเดือน x 1.76)	5	คน-เดือน	80,000	400,000
	4) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน (1 คน) (34,091 บาทต่อเดือน x 1.76)	3	คน-เดือน	60,000	180,000
	5) วิศวกร/นักวิจัย (3 คน) (17,046 บาทต่อเดือน x 1.76)	5	คน-เดือน	30,000	450,000
	บุคลากรสนับสนุน				
	1) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ (1 คน)	10	คน-เดือน	15,000	150,000
	รวมข้อ 1				2,380,000

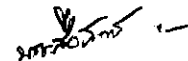
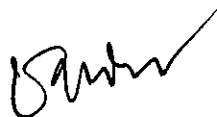


ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย
2	ค่าศึกษา วิจัยและทดลอง และการพัฒนาเทคโนโลยี				
	1. การศึกษาวิจัยและทดลอง ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) เพื่อพัฒนาวัตถุดิบสำหรับเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale)				
	- ค่าสารเคมี วัตถุดิบ และวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ	2	เหมา/ เทคโนโลยี	90,000	180,000
	- ค่าวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี	2	เหมา/ เทคโนโลยี	60,000	120,000
	2. ดำเนินการพัฒนาดัดแปลงต้นแบบ (Pilot Prototype) จากโฟมโลหะที่ได้ เพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และอุตสาหกรรมศักยภาพอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ผลิตภัณฑ์				
	- ค่าใช้จ่ายในการทดลองผลิตต้นแบบ (Pilot Prototype)	2	ผลิตภัณฑ์	90,000	180,000
	รวมข้อ 2				480,000

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย
3	การรวบรวมข้อมูล และจัดทำสื่อออนไลน์				
	- รวบรวมข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบและการใช้ประโยชน์แร่/โลหะ/วัตถุดิบทดแทนที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นวัตถุดิบในการผลิตโฟมโลหะ และข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะ	1	เหมา/ชุด ข้อมูล	25,000	25,000
	- สื่อออนไลน์ (E-learning) ที่สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตวัตถุดิบและโฟมโลหะในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale) และผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Pilot Prototype)	2	เหมา/ เทคโนโลยี	60,000	120,000
	รวมข้อ 3				145,000

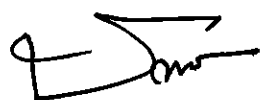



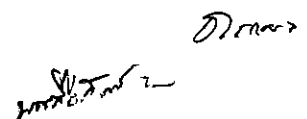



ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย
4	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ได้พัฒนาขึ้นทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ผู้ประกอบการ นักลงทุน ผู้สนใจ				
	- ค่าอาหารและเครื่องดื่มผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม	100	คน/ครั้ง	500	50,000
	- ค่าตอบแทนวิทยากร จำนวน 2 คน	6	ชั่วโมง/ครั้ง	1,200	14,400
	- ค่าใช้สถานที่ที่มีเครื่องมือ/อุปกรณ์รองรับการสัมมนา/ฝึกอบรม		เหมา/ครั้ง	15,000	15,000
	- ค่าเช่าอุปกรณ์สำหรับการสัมมนา/ฝึกอบรม	1	ชุด/ครั้ง	2,000	2,000
	- ค่าเอกสารประกอบการสัมมนา/ฝึกอบรม	100	ชุด/ครั้ง	70	7,000
	รวมข้อ 4				88,400

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย
5	ค่าจัดทำรายงาน				
	- ค่าจัดทำรายงานเบื้องต้น	5	เล่ม	150	750
	- ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1	5	เล่ม	300	1,500
	- ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2	5	เล่ม	400	2,000
	- ค่าจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และบทสรุปผู้บริหาร	5	เล่ม	600	3,000
	รวมข้อ 5				7,250

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย
6	ค่าวัสดุสำนักงาน				
	- ค่าหมึกพิมพ์เอกสาร	6	กล่อง	5,000	30,000
	- ค่ากระดาษ A4	20	กล่อง	550	11,000
	- ค่าถ่ายเอกสาร		เหมา	5,000	5,000
	- ค่าติดต่อประสานงาน (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)		เหมา	3,350	3,350
	รวมข้อ 5				49,350





ขอบเขตของงาน (TOR)

โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมศักยภาพและเพื่อเพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์แร่และโลหะ

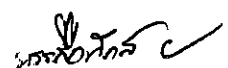
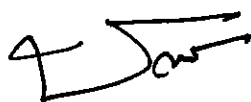
1. หลักการและเหตุผล

โฟมโลหะ (Metal Foam) เป็นวัสดุโลหะประเภทหนึ่ง ที่มีน้ำหนักเบา เนื่องจากประกอบไปด้วยรูพรุนแทรกในเนื้อโลหะ โฟมโลหะสามารถสร้างขึ้นได้ตามโลหะพื้นฐานหลายชนิด เช่น อลูมิเนียม ไทเทเนียม หรือโลหะชนิดต่าง ๆ เป็นต้น ด้วยมีคุณสมบัติเด่นที่มีน้ำหนักที่เบาและแข็งแรง สามารถป้องกันการเสีรูปร่างได้ดี สามารถดูดซับพลังงานได้ในปริมาณมาก จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายอย่าง อาทิ กันชน (bumper) และโครงสร้างรถยนต์ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ โครงสร้างแบบแซนด์วิช (sandwich) สำหรับการใช้งานด้านก่อสร้างและสถาปัตยกรรม การประยุกต์ใช้งานเป็นวัสดุดูดซับเสียง อุปกรณ์ป้องกันความร้อนและถ่ายเทความร้อน เป็นต้น

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้โฟมโลหะคุณภาพสูง มีต้นทุนการผลิตที่สามารถแข่งขันได้ เทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะด้วยแร่เพอร์ไลต์ (Perlite) หรือแร่โดโลไมต์ (Dolomite $MgCa(CO_3)_2$) นับเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจ ด้วยคุณสมบัติของแร่เพอร์ไลต์และโดโลไมต์ที่เหมาะสมสำหรับการทำโลหะโฟม คือ สามารถสร้างฟองอากาศได้เมื่อผสมกับอลูมิเนียม ดังนั้นจึงเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale) และโรงงานต้นแบบ (Pilot Plant) และที่สำคัญยังเป็นวัตถุดิบที่มีราคาไม่แพงและหาได้ภายในประเทศ จึงสามารถตอบโจทย์การเพิ่มมูลค่าทั้งแร่และโลหะ

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะจะช่วยส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย ให้สามารถผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูง และวัตถุดิบทดแทนอื่นๆ ที่สามารถหาได้ภายในประเทศเพื่อรองรับความต้องการของอุตสาหกรรมศักยภาพ (S-Curve) ของประเทศ อันจะช่วยสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมศักยภาพ ลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ทำให้ประเทศไทยสามารถปรับเปลี่ยนสถานะจากผู้ซื้อ ไปเป็นผู้ผลิตและผู้พัฒนาเทคโนโลยีได้ด้วยตนเอง ตลอดจนช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) ของอุตสาหกรรมศักยภาพของประเทศไทยต่อไป

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ในฐานะหน่วยงานหลักในการจัดหาวัตถุดิบอุตสาหกรรมเพื่อสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้แก่ภาคอุตสาหกรรม ได้เล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรมวัตถุดิบ การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ รวมถึงการหาแหล่งวัตถุดิบทดแทนในอนาคต เนื่องจากวัตถุดิบถือเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ จึงได้จัดทำ “โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมศักยภาพ และเพื่อเพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์แร่และโลหะ” เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ โดยมีเป้าหมายการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale) และผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Pilot Prototype) เพื่อขยายผลผลิตภัณฑ์ไปสู่ระดับโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial scale) พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกิดการต่อยอดนำไปใช้งานจริงในเชิงพาณิชย์ต่อไป

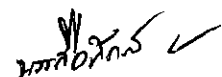
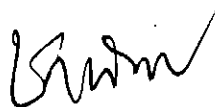


2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์ ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) และผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Pilot Prototype) เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ทั้งทางเทคโนโลยีและทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับนำไปผลักดันให้เกิดการพัฒนาไปสู่ระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot Scale) และการผลิตเชิงพาณิชย์ระดับโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Scale)
- 2.2 เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรแร่และโลหะในประเทศ โดยการพัฒนาคุณภาพและใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงและตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมศักยภาพของประเทศ
- 2.3 เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยสร้างความมั่นคงด้านวัสดุและวัตถุดิบภายในประเทศที่มีคุณภาพสูงและราคาที่ถูกกว่า รวมทั้งส่งเสริมผู้ประกอบการในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมศักยภาพ ในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมการผลิต

3. ขอบเขตการศึกษา

- 3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ วัตถุดิบสำหรับการผลิต เทคโนโลยีการผลิต การประยุกต์ใช้งานโพลีโพลีเอสเตอร์ในอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งข้อมูลควรประกอบไปด้วย
 - 3.1.1 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์ งานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์ ที่มีในปัจจุบันของไทยและต่างประเทศ
 - 3.1.2 การใช้ประโยชน์แร่และสารประกอบโลหะต่างๆ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์ รวมถึงการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี ข้อด้อย ของวัตถุดิบแต่ละชนิดที่นำมาใช้ผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์
 - 3.1.3 โซ่อุปทานของอุตสาหกรรมโพลีโพลีเอสเตอร์ และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ซึ่งข้อมูลอาจรวมถึงจำนวนผู้ประกอบการที่ผลิตวัตถุดิบประเภทแร่/โลหะ/วัตถุดิบทดแทนที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นวัตถุดิบในการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์
 - 3.1.4 การนำไปใช้ประโยชน์และประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ
 - 3.1.5 แนวโน้มความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริงในอนาคต วิเคราะห์และประเมินถึงปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดหากมีการนำไปใช้งานจริง
 - 3.1.6 ข้อมูลจำนวนและรายชื่อผู้ประกอบการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์ทั้งในและต่างประเทศ ถ้ากรณียังไม่มีผู้ประกอบการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์เชิงพาณิชย์ในประเทศ ให้นำเสนอรายชื่อสถานประกอบที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์ในอนาคต
 - 3.1.7 ข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม
- 3.2 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในทางวิศวกรรมเบื้องต้น (Technical Pre-Feasibility) ในการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์จากแร่ในประเทศ หรือวัสดุทดแทนชนิดอื่น พร้อมทั้งประเมินและวิเคราะห์ถึงการพัฒนาคุณภาพของวัตถุดิบสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโพลีโพลีเอสเตอร์ ที่ใช้สำหรับอุตสาหกรรมศักยภาพ



- 3.3 ดำเนินการศึกษาวิจัยและทดลอง ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) เพื่อพัฒนาวัตถุดิบสำหรับเทคโนโลยีการผลิตโพลีโหมะ เช่น เพอร์ไรต์ หรือลุมิเนียม เป็นต้น รวมถึงการพัฒนาและทดลองหาโลหะ/แร่ชนิดอื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตโพลีโหมะ
- 3.4 พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโพลีโหมะในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) จากวัตถุดิบที่ได้รับการพัฒนาในข้อ 3.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เทคโนโลยี พร้อมทั้งวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิคและเชิงเศรษฐศาสตร์ ในกรณีที่ย้ายเทคโนโลยีการผลิตไปสู่ระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot Plant)
- 3.5 ดำเนินการพัฒนาลิขสิทธิ์ต้นแบบ (Pilot Prototype) จากโพลีโหมะที่ได้ เพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดสำหรับอุตสาหกรรมศักยภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ พร้อมทั้งทดสอบคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้งาน รวมถึงเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงหรือการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการใช้ของภาคอุตสาหกรรม
- 3.6 จัดทำรายละเอียดองค์ความรู้จากผลการทดลองและพัฒนาในรูปแบบของสื่อออนไลน์ (E-learning) ที่สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) และผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Pilot Prototype) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง
- 3.7 จัดสัมมนา/ฝึกอบรม ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ได้พัฒนาขึ้นทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ผู้ประกอบการ นักลงทุน ผู้สนใจ พร้อมทั้งประเมินความรู้และความเข้าใจ โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า 100 คน
- 3.8 จัดทำข้อมูลองค์ความรู้ของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตที่ได้วิจัยและพัฒนาขึ้น ให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วน เพื่อให้สามารถผลักดันสำหรับ การตีพิมพ์บทความทางวิชาการ การจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรต่อไป

4. ข้อกำหนดอื่น ๆ

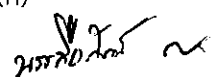
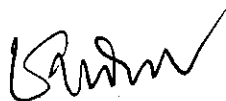
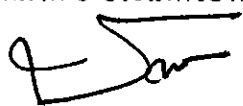
เอกสารและข้อมูลหรือสิ่งอื่นใดที่ได้มาและจัดทำขึ้นจากการดำเนินโครงการในครั้งนี้ จะต้องส่งมอบให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทั้งหมด ภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ

5. กลุ่มเป้าหมาย

- 5.1 กลุ่มผู้ผลิตวัตถุดิบ อาทิ อุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมพื้นฐาน อุตสาหกรรมรีไซเคิล
- 5.2 กลุ่มผู้ใช้วัตถุดิบ อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ กลุ่มอุตสาหกรรมศักยภาพ (S-Curve) ที่เกี่ยวข้อง
- 5.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการวัตถุดิบและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบ อาทิ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันการศึกษา และหน่วยงานวิจัยต่าง ๆ เป็นต้น

6. วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีเฉพาะเจาะจง ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 69(3) และมาตรา 70 (3) (ข) ประกอบกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน พ.ศ.2563 ลงวันที่ 17 มกราคม 2563 และกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2563 หมวด 8 ประเภทของที่ปรึกษาที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน ข้อ 29 (1) (ก)



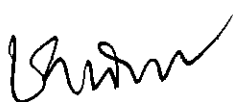
7. คุณสมบัติของที่ปรึกษาที่จะจ้าง

- 7.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 7.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 7.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 7.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 7.5 เป็นนิติบุคคลที่ประกอบอาชีพเป็นที่ปรึกษาในสาขาที่จะจ้างและได้ขึ้นทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง
- 7.6 ไม่เป็นบุคคลผู้ซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 7.7 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 7.8 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่เสนอราคาดังกล่าว
- 7.9 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับที่ปรึกษารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรุงเทพฯ ณ วันเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้
- 7.10 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของที่ปรึกษาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 7.11 ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่ากระทรวงการคลังกำหนด
- 7.12 ที่ปรึกษาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

โดยต้องมีทีมงานที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ที่ปรึกษาต้องเสนอรายชื่อบุคลากรอย่างน้อย ดังนี้

บุคลากรหลัก

- 1) ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 12 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 8 ปี
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโลหการ/วัสดุ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 12 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี
- 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเหมืองแร่/วัสดุ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเหมืองแร่/เคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/



นายอภิสกร

อ.ธน

สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 12 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

- 4) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 10 ปี กรณีวุฒิปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี
- 5) วิศวกร/นักวิจัย จำนวน 3 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโลหการ/อุตสาหกรรม/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี กรณีวุฒิปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี

บุคลากรสนับสนุน

เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีและมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

8. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลาการดำเนินการ 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. งบประมาณ

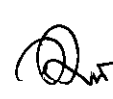
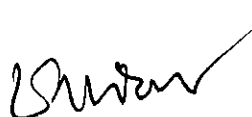
งบประมาณรายจ่ายอื่นประจำปี 2565 จำนวน 3,150,000 บาท (สามล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

10. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

- 10.1 รายงานเบื้องต้น (Inception Report) ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วยแผนการดำเนินงานในภาพรวมของโครงการ และการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษาข้อ 3.1 ถึง 3.2 จัดทำเป็นรายงานจำนวน 5 ชุด พร้อม Digital File จำนวน 1 ชุด
- 10.2 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1 ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษาข้อ 3.3 ถึง 3.4 จัดทำเป็นรายงานจำนวน 5 ชุด พร้อม Digital File จำนวน 1 ชุด
- 10.3 รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษาข้อ 3.5 ถึง 3.6 จัดทำเป็นรายงานจำนวน 5 ชุด พร้อม Digital File จำนวน 1 ชุด
- 10.4 รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ภายใน 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษาทั้งหมด จัดทำรายงานจำนวน 5 ชุด พร้อมบทสรุปสำหรับผู้บริหาร และ Digital File ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ชุด

11. วงดการชำระเงิน

- 11.1 วงดที่ 1 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 20 ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานเบื้องต้น และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- 11.2 วงดที่ 2 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 30 ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1 และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- 11.3 วงดที่ 3 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 30 ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ



5/2/2565

11.4 งวดที่ 4 กำหนดจ่ายค่าจ้างที่เหลือทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานฉบับสมบูรณ์ บทสรุปสำหรับผู้บริหารและ File Digital ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

12. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 12.1 เทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะต้นแบบจากวัตถุดิบภายในประเทศ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ทั้งทางเทคโนโลยีและทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับนำไปผลักดันให้เกิดการพัฒนาไปสู่ระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot Scale) และการผลิตเชิงพาณิชย์ในระดับโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Scale) ซึ่งเป็นการเตรียมพร้อมรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรม ศักยภาพในอนาคต
- 12.2 ผลงานวิจัยและพัฒนาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์ ตลอดจนการผลักดันให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตวัตถุดิบขั้นต้น วัตถุดิบขั้นสูง และวัตถุดิบทดแทนที่เป็นแร่ โลหะ และสารประกอบโลหะของภูมิภาค
- 12.3 วัตถุดิบที่มีศักยภาพในประเทศได้รับการพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มได้ เช่น เพอไรต์ หรือ อลูมิเนียม เป็นต้น ซึ่งเป็นการสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้แก่ภาคอุตสาหกรรม ลดการพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ

13. ตัวชี้วัดโครงการ

13.1 ตัวชี้วัดระดับผลผลิต (Output)

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	
	จำนวน	หน่วยนับ
<u>เชิงปริมาณ</u>		
ข้อมูลเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตโฟมโลหะ การใช้ประโยชน์แร่และสารประกอบโลหะเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิต การประยุกต์ใช้งานโฟมโลหะในอุตสาหกรรมต่าง ๆ	1	ชุดข้อมูล
เทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะ ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lap Scale)	2	เทคโนโลยี
จำนวนผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Pilot Prototype) สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมศักยภาพ	2	ผลิตภัณฑ์
ผู้ประกอบการ นักลงทุน ผู้สนใจ ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะที่ได้รับการพัฒนาขึ้น	100	คน
องค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตโฟมโลหะ ในรูปแบบสื่อออนไลน์ (E-learning)	2	เรื่อง
<u>เชิงคุณภาพ</u>		
ร้อยละของผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี มีองค์ความรู้ ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น	70	ร้อยละ

01/10/20

01/10/20

13.2 ตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์ (Outcome)

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	
	จำนวน	หน่วยนับ
ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของมูลค่าแร่/โลหะที่ถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมศักยภาพ	10	ร้อยละ
มูลค่าที่เพิ่มขึ้นของผลผลิตแร่/โลหะที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ	ไม่น้อยกว่า 50	ล้านบาท

14. เงื่อนไขอื่น

- 14.1 การดำเนินงานต่าง ๆ ภายใต้โครงการ ต้องปฏิบัติตามมาตรการของศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) ที่มีผลบังคับใช้อยู่ในช่วงเวลาที่ดำเนินโครงการอย่างเคร่งครัด
- 14.2 สำหรับการดำเนินงานและกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในขอบเขตการดำเนินงานของโครงการ หากมีการดำเนินงานและจัดกิจกรรมใดที่ไม่สามารถจัดในลักษณะการรวมกลุ่มจำนวนมากอันเนื่องจากการปฏิบัติตามมาตรการข้อ 14.1 ให้ที่ปรึกษาสามารถพิจารณาปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดประชุม สัมมนา หรือฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นใด ที่มีการชุมนุมหรือรวมกลุ่ม ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ที่ปรึกษาต้องนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปและประมาณการค่าใช้จ่ายที่ใช้ต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการจริง
- 14.3 ในกรณีที่มีค่าใช้จ่ายที่มีการดำเนินการจริงตามข้อ 14.2 ต่ำกว่าราคาที่ผู้รับจ้างเสนอ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิในการหักเงินค่าจ้างตามส่วนต่างของค่าใช้จ่ายที่มีการดำเนินงานจริงตามสัญญา

15. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

16. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

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





