

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใข้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองนวัตกรรมวัสดุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร 18,429,700 บาท (สิบแปดล้านสี่แสนสองหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....๒๓..ส.ค..๒๕๖๒.....

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน / หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวมเป็นเงิน (บาท)
1	Dismantle Bench ประกอบด้วย			
	- โต๊ะปฏิบัติงาน	3	32,100	96,300
	- Electric Torque Screwdriver	3	22,470	67,410
	- Balancer	3	11,770	35,310
	- Hot Air Gun	3	12,840	38,520
	- Storage Bin	6	10,700	64,200
	- Storage Bin Trolley	6	21,400	128,400
	- แก้อุปปฏิบัติการ แบบมีพนักงาน	3	6,420	19,260
	- ระบบบำบัดอากาศ	1	781,100	781,100
2	Feed Hopper	1	288,900	288,900
3	Variable Speed Chain Feeder	1	272,850	272,850
4	Belt Conveyor	2	481,500	963,000
5	Size Reduction Equipment #1	1	1,284,000	1,284,000
6	Size Reduction Equipment #2	1	1,337,500	1,337,500
7	Pneumatic Conveyor	2	374,500	749,000
8	Size Reduction Equipment #3	1	1,872,500	1,872,500
9	Screw Conveyor	3	165,850	497,550
10	Air Flow Separator	1	1,605,000	1,605,000
11	Dust Collector	1	1,177,000	1,177,000
12	Electrostatic Separator	1	2,354,000	2,354,000
13	Magnetic Separator	1	909,500	909,500
14	Storage Bin	3	64,200	192,600
15	Air Compressor	1	107,000	107,000
16	Electrical Cabinet	1	668,750	668,750
17	Electrical Feeder	1	321,000	321,000

595

700

100

100

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน / หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวมเป็นเงิน (บาท)
18	Steel Structure	1	535,000	535,000
19	Foundation	1	481,500	481,500
20	Installation	1	791,211.5	791,211.5
21	Commissioning	1	791,211.5	791,211.5

เป็นเงิน 18,429,573.- บาท (สิบแปดล้านสี่แสนสองหมื่นเก้าพันห้าร้อยเจ็ดสิบสามบาทถ้วน)

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 บริษัท 3114 เอ็นจิเนียริง จำกัด

5.2 บริษัท ไทยไฟบูลย์ อีคิวเมนต์ จำกัด

5.3 บริษัท ไทย เวสต์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด

โดยใช้ราคาต่ำสุด

6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 นายสกล อนันต์วนิชย์ชา วิศวกรเหมืองแร่ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน ผอ.กนอ.

6.2 นายธีรวิทย์ ตันนุกิจ วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ กนอ.

6.3 นางสาวนันท์ บุญยฉัตร วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ กนอ.

6.4 นายศรกร อักษรแก้ว วิศวกรโลหการชำนาญการ กนอ.

หมายเหตุ

ใช้ราคาสืบจากท้องตลาด เนื่องจากไม่มีราคาตาม

(1) ราคาที่ได้มาจากการคำนวณตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด

(2) ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงของวัสดุที่กรมบัญชีกลางจัดทำ

(3) ราคามาตรฐานที่สำนักงานประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด

ธีรวิทย์ ตันนุกิจ

สกล อนันต์วนิชย์ชา

ขอบเขตของงานซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล

1. หลักการและเหตุผล

การผลักดันให้ขยะหรือของเสียกลายเป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะก่อให้เกิดระบบหมุนเวียนทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ เกิดเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และก้าวสู่สังคม Zero Waste Society ดังเช่นในประเทศที่พัฒนาแล้ว ประเทศไทยจำเป็นต้องมีศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิลที่มีประสิทธิภาพทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เพื่อศึกษา รวบรวม วิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีรีไซเคิลทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) และโรงงานต้นแบบ (Pilot Scale) รวมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีรีไซเคิลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อให้ขยะหรือของเสียที่เกิดขึ้นมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์เป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนด้านแร่ โลหะ และพลังงาน ทดแทนให้แก่ภาคอุตสาหกรรมของประเทศ ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติใหม่ ลดการเกิดขยะและปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ซึ่งในปีงบประมาณ 2558 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินงานจ้างปรับปรุงและก่อสร้างอาคารศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิล พร้อมครุภัณฑ์ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้สถานที่จากอาคารเดิมและพื้นที่ที่มีอยู่ของ กพร. ที่อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งได้ดำเนินการแล้วเสร็จในเดือนกันยายนปี 2561

อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณ งานจ้างดังกล่าวจึงไม่มีการจัดซื้อและติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล (Particle Separation Process) ซึ่งเป็นเครื่องจักรและอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในการเตรียมขยะหรือของเสียด้วยการบดย่อย คัดขนาด คัดแยก เพื่อให้วัสดุต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของขยะหรือของเสียถูกแยกออกจากกันตามความแตกต่างของคุณสมบัติ วัสดุนั้น ๆ ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลในขั้นตอนต่อไป ซึ่งได้แก่ กระบวนการโลหวิทยา (Metallurgical Process) ที่ใช้ในการแยกสกัดโลหะที่เป็นองค์ประกอบในขยะหรือของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ซึ่งขยะหรือของเสียเป้าหมายของศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิล กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ที่ต้องผ่านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลในขั้นตอนต่อไป ได้แก่ ขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะซากแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์

ดังนั้น การจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์รองรับศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิลด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ประเทศไทยมีศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิลที่มีประสิทธิภาพและครบวงจรทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว สามารถผลักดันให้ของเสียกลายเป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ตามนโยบายรัฐบาล และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งได้กำหนดหนึ่งในแนวทางการพัฒนาประเทศ โดยการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ จากการประเมินเบื้องต้น พบว่า หากประเทศไทยมีศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิลที่มี

395 10th 12

ประสิทธิภาพและครบวงจรทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว คาดว่าในระยะแรกของการดำเนินงานจะสามารถก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในประเทศจากการลงทุนและ/หรือการใช้ประโยชน์ของเสียที่ได้รับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิลโดยศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิล ไม่น้อยกว่า 250 ล้านบาทต่อปี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้ศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิล กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล (Particle Separation Process) ที่มีประสิทธิภาพสามารถรองรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิลในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot Scale) รวมทั้งฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ผู้ประกอบการ ตลอดจนเป็นต้นแบบให้ผู้ประกอบการได้ศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีรีไซเคิลด้วยกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกลตามหลักวิชาการ

2.2 เพื่อให้ประเทศไทยมีศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิลที่มีประสิทธิภาพและครบวงจรทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว สามารถผลักดันให้ของเสียกลายเป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ตามนโยบายรัฐบาล และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

2.3 เพื่อเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ขยะหรือของเสียเป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนด้านแร่และโลหะ รวมถึงพลังงานทดแทนให้แก่ภาคอุตสาหกรรมในประเทศ และสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศจากการลงทุนและ/หรือการใช้ประโยชน์ของเสียที่ได้รับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิลโดยศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิล

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

355

10/11

10/11

10/11

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดขอบเขตของงานซื้อ

รายละเอียดขอบเขตของงานซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์รองรับศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิล ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล (Particle Separation Process) มีดังนี้

4.1 สามารถบดและคัดแยกซากแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแยกวัสดุที่เป็นองค์ประกอบหลักของซากแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ส่วนประกอบที่ไม่ใช่โลหะ (Non-metallic Components) กลุ่มโลหะที่ติดแม่เหล็ก และกลุ่มโลหะที่ไม่ติดแม่เหล็ก ออกจากกันได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผลิตภัณฑ์ที่ได้	ข้อกำหนด
1. ส่วนประกอบที่ไม่ใช่โลหะ (Non-metallic Components)	มีกลุ่มโลหะทั้งที่ติดแม่เหล็กและไม่ติดแม่เหล็กปนเปื้อนได้ไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก
2. กลุ่มโลหะที่ติดแม่เหล็ก	มีกลุ่มโลหะที่ไม่ติดแม่เหล็ก และส่วนประกอบที่ไม่ใช่โลหะ (Non-metallic Components) ปนเปื้อนได้ไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก
3. กลุ่มโลหะที่ไม่ติดแม่เหล็ก	มีกลุ่มโลหะที่ติดแม่เหล็ก และส่วนประกอบที่ไม่ใช่โลหะ (Non-metallic Components) ปนเปื้อนได้ไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก

ทั้งนี้ ชีตจำกัดความเข้มข้นของอนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable Dust) เฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานปกติในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน ซึ่งเกิดจากกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล (Particle Separation Process) ต้องมีค่าไม่เกิน 15 mg/m³

3505 7/11 2015

4.2 มีขั้นตอนโดยสังเขปของกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล (Particle Separation Process) ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยต้องติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ตามข้อ 4.3 ให้ครบถ้วน ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนของกระบวนการหรือติดตั้งเครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการและเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ ทั้งนี้ ต้องถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นไปได้ทางเทคนิค

4.3 ประกอบด้วยเครื่องจักรและอุปกรณ์ ดังนี้

4.3.1 Dismantle Bench ประกอบด้วย

1) โต๊ะปฏิบัติงาน จำนวน 3 ชุด

- ขนาดโดยประมาณ 800W x 1000L x 800H มม. (ไม่รวมความสูงเสายึด โคมไฟ หรือโครงสำหรับแขวนกล่องสำหรับเก็บวัสดุหรือชิ้นส่วนด้านหน้าของผู้ปฏิบัติงาน)
- โครงทำด้วยเหล็กกล่อง 50x50 มม. หนา 3 มม. หรือดีกว่า พร้อมเสายึด โคมไฟ และที่หิ้ว Balancer
- ผิวโต๊ะปูด้วยแผ่นเหล็ก SS400 หนา 3 มม. หรือดีกว่า ผิวบนปูด้วยแผ่นยาง เนื้อแข็งหนา 5 มม. หรือดีกว่า
- มีตู้เก็บวัสดุผลิตจากเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า กล่องลิ้นชักใช้ชุดรางเลื่อนเหล็ก ทำสี ลูกกลิ้งไบนอล หรือดีกว่า มีชั้นสำหรับจัดเก็บสิ่งของ 2 ชั้น หรือดีกว่า พร้อมมือจับ และกุญแจล็อก
- มีกล่องแขวนสำหรับเก็บวัสดุหรือชิ้นส่วนด้านหน้าของผู้ปฏิบัติงาน 3 กล่อง หรือดีกว่า
- มีระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
 - เต้ารับไฟฟ้าคู่ มีกราวด์ ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - โคมไฟแสงสว่างรางเดี่ยว T8 9W LED หรือดีกว่า พร้อมสวิตช์ไฟ ปิด-เปิด 1 ชุด

2) Electric Torque Screwdriver จำนวน 3 ชุด

- หัวเปลี่ยนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ที่สามารถถอดหรือประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าและ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้
- Torque 0.2 – 1.0 N-m หรือดีกว่า

3) Balancer จำนวน 3 ชุด

- Load Capacity 1.5-3.0 kg
- Stroke ไม่น้อยกว่า 2.5 ม.

4) Hot Air Gun จำนวน 3 ชุด

- Maximum Temp 450°C หรือดีกว่า
- ขนาด 450W หรือดีกว่า

Handwritten signatures and initials: "Hand", "Ssp", "abs", and "Ba".

5) Storage Bin จำนวน 6 ชุด

- ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความจุ 200 ลิตร หรือดีกว่า
- ทำจากพลาสติกชนิด Polypropylene (PP) เกรด A หรือวัสดุที่ดีกว่า
- รับน้ำหนักได้ 150 กิโลกรัม หรือดีกว่า

6) Storage Bin Trolley จำนวน 6 ชุด

- โครงสร้างทำจากเหล็กพ่นสี หรือดีกว่า
- มีล้อ 4 ล้อ เป็นลูกกลิ้งไนลอนหรือดีกว่า สามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ได้
- รับน้ำหนักได้ 200 กิโลกรัม หรือดีกว่า

7) แก้อัปเดตการ แบบมีพนักงาน จำนวน 3 ชุด

- ขนาดโดยประมาณ 640W x 640L x 525-725H มม. หรือดีกว่า
- ที่รองนั่ง ทำด้วยโฟลียูรีเทนสีดำ ขนาดโดยประมาณ 470 x 440 มม. หรือ

ดีกว่า

- พนักงาน ทำด้วยโฟลียูรีเทนสีดำ ขนาดโดยประมาณ 420 x 300 มม. หรือดีกว่า
- แผ่นรองรับที่นั่ง ทำจากเหล็กแผ่นหนา 1.9 มม. หรือดีกว่า บั้มขึ้นรูปขนาด

ไม่น้อยกว่า 230 x 200 มม. พ่นสี EPOXY สีดำ ยึดติดกับที่รองนั่งด้วยสกรูไดเรคทราเกลียว M6

- โครงสร้างขา เป็นโครงเหล็กขึ้นรูป ชุบโครเมียม รูป 5 แฉก ขนาดโดยประมาณ Ø640 มม.

- ล้อพลาสติกไนลอน สีดำ ขนาดโดยประมาณ Ø50 มิลลิเมตร

• ที่ปักเท้า ส่วนในทำด้วยเหล็กแผ่นหนา 2 มม. หรือดีกว่า พ่นสี EPOXY สีดำ ส่วนนอกขนาดโดยประมาณ Ø450 มม. ทำด้วยเหล็กทอกกลมขนาดโดยประมาณ Ø20 มม. ดัดขึ้นรูปชุบโครเมียม

- ปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 10 ซม. ด้วยระบบ Gas

8) ระบบบำบัดอากาศ 1 ระบบ ประกอบด้วย

(1) ระบบดูดอากาศย่อย จำนวน 3 ชุด

— Canopy Fume Hood ทำด้วยพลาสติก Polypropylene (PP) หรือดีกว่า และสามารถปรับตำแหน่งได้

- ท่อดูดทำจากพลาสติก Polypropylene (PP) หรือดีกว่า
- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว

(2) ระบบดูดอากาศรวม จำนวน 1 ชุด

- Spiral Duct ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว
- ทำจากเหล็กเคลือบสังกะสี (Galvanized Steel) หรือดีกว่า

3๕๕ ๗๖ ๗๖ ๗๖

(3) ชุดกรองเก็บฝุ่น จำนวน 1 ชุด

- ชนิดสำเร็จรูป (Cartridge)
- มีจำนวนถุงกรองไม่น้อยกว่า 2 ใบ
- Bag Area ไม่น้อยกว่า 20 m²
- ขนาด 1200 cfm หรือดีกว่า
- มอเตอร์ Blower มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

(4) Wet Scrubber

- ขนาด 1200 cfm หรือดีกว่า
- มอเตอร์ปั๊มมีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

4.3.2 Feed Hopper จำนวน 1 ชุด

- Pyramid Hopper ขนาดโดยประมาณ 1500W x 1500L x 1500H มม. และปากล่างขนาด 500W x 500L มม. หรือดีกว่า
- ทำด้วยเหล็กแผ่น SS400 หนา 6 มม. หรือดีกว่า โครงเหล็กทำด้วยเหล็กรูปพรรณตัว U ขนาด 150x75x6.5x10 มม.
- ทางขึ้นและทางเดิน (Platform) รอบ Hopper จำนวน 3 ด้าน สำหรับป้อนวัตถุดิบ ปูด้วย Checker Plate หนา 3 มม. หรือดีกว่า

4.3.3 Variable Speed Chain Feeder จำนวน 1 ชุด

- ชนิด Drag Chain
- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- Chain ทำด้วยเหล็ก S50C หรือดีกว่า
- Casing ทำด้วยเหล็ก SS400 หรือดีกว่า
- Shaft ทำด้วยเหล็ก SCM4 หรือดีกว่า
- Sprocket ทำด้วยเหล็ก SCM4 หรือดีกว่า
- ระบบไฟฟ้า
 - Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
 - มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

อรุณ

นพิต

abs

Sm.

เทียบเท่า

- Inverter ยี่ห้อ “YASKAWA”, “OMRON”, “MITSUBISHI” หรือ

4.3.4 Belt Conveyor จำนวน 2 ชุด

- ชนิด Incline Belt
- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- Belt ทำด้วยยางหรือดีกว่า
- Driving Drum ทำด้วยเหล็ก SS400 หุ้มยาง หรือดีกว่า
- Shaft ทำด้วยเหล็ก SCM4 หรือดีกว่า
- ระบบไฟฟ้า
 - Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
 - มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ยี่ห้อ “INLINE”, “MITSUBISHI”, “SIEMENS”, “MOTOVARIO” หรือเทียบเท่า

4.3.5 Size Reduction Equipment #1 จำนวน 1 ชุด

- Shredder ชนิด High Torque Low Speed
- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- ใบมีดทำด้วยเหล็ก DC53 หรือดีกว่า ผ่านการอบชุบที่ให้ได้ความแข็งระหว่าง 48-50 HRC
- Maximum Input size 500x500 mm
- Maximum Output size 50x50 mm
- ระบบไฟฟ้า
 - Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
 - มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ยี่ห้อ “INLINE”, “MITSUBISHI”, “SIEMENS”, “MOTOVARIO” หรือเทียบเท่า

4.3.6 Size Reduction Equipment #2 จำนวน 1 ชุด

- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- วัสดุที่ใช้ในการบดทำด้วยเหล็ก DC53 หรือดีกว่า ผ่านการอบชุบที่ให้ได้ความแข็งระหว่าง 48-50 HRC
- Maximum Input size 50x50 mm
- Maximum Output size 10x10 mm

nom

3.10

abs

150.

- ระบบไฟฟ้า

- Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
- มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

4.3.7 Pneumatic Conveyor จำนวน 2 ชุด

- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - Duct ทำจากเหล็ก SS400
 - Cyclone ทำจากเหล็ก SS400
 - Rotary Feeder
 - Blower

- ระบบไฟฟ้า

- Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
- มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

4.3.8 Size Reduction Equipment #3 จำนวน 1 ชุด

- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- Maximum Input size 10x10 mm
- Maximum Output size 1.2 mm
- วัสดุที่ใช้ในการบดทำด้วยเหล็ก DC53 หรือดีกว่า ผ่านการอบชุบที่ให้ได้

ความแข็งระหว่าง 48-50 HRC

- ระบบไฟฟ้า

- Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
- มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

4.3.9 Screw Conveyor จำนวน 3 ชุด

- ชนิด Tubular Screw
- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโดยประมาณ Ø165 mm
- Case ทำด้วยเหล็ก SS400 DN 150 SCH 40 หรือดีกว่า

35.5

20/11/25

20/11/25

Dis.

- Shaft ทำด้วยเหล็ก SS400 DN 75 SCH 40 หรือดีกว่า
- Screw Blade ทำด้วยเหล็กแผ่น S45C หนา 6 mm หรือดีกว่า
- ระบบไฟฟ้า
 - Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
 - มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

4.3.10 Air Flow Separator จำนวน 1 ชุด

- ชนิด Air Flow Vibration Separator
- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- Maximum Input size 1.2 mm
- Drive Air Intake 4000 cfm หรือดีกว่า
- ระบบไฟฟ้า
 - Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
 - มอเตอร์ Vibration มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่า

ร้อยละ 80 ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

- มอเตอร์ Air Flow มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่า

ร้อยละ 80 ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

4.3.11 Dust Collector จำนวน 1 ชุด

- Bag Filter ชนิด Reverse Pulse Cleaning System
- Case ทำด้วยเหล็กแผ่น SS400 Steel หนา 6 มม. หรือดีกว่า
- ผ้ากรองแบบ Polyester หรือดีกว่า
- Bag Area 90 m² หรือดีกว่า
- ขนาด 4000 cfm หรือดีกว่า
- Air to Cloth Ratio 1.3 m/min
- ระบบไฟฟ้า
 - Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
 - มอเตอร์ Blower มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่า

ร้อยละ 80 ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

Sup. 10/11/15

15/11/15

4.3.12 Electrostatic Separator จำนวน 1 ชุด

- Capacity ไม่น้อยกว่า 250 kg/hr
- ขนาด 5.5 kW หรือดีกว่า
- ระบบไฟฟ้า
 - Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
 - มอเตอร์ Vibration มีค่า power factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ยี่ห้อ “INLINE”, “MITSUBISHI”, “SIEMENS”, “MOTOVARIO” หรือเทียบเท่า
 - Electrostatic Separator Voltage 90 kV หรือดีกว่า

4.3.13 Magnetic Separator จำนวน 1 ชุด

- ชนิด Rubber Belt with Variable Speed
- Capacity ไม่น้อยกว่า 100 kg/hr
- Belt ทำด้วยยางหรือดีกว่า
- Driving Drum ทำด้วยเหล็ก SS400 หุ้มยาง หรือดีกว่า
- Shaft ทำด้วยเหล็ก SCM4 หรือดีกว่า
- ระบบไฟฟ้า
 - Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
 - มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ยี่ห้อ “INLINE”, “MITSUBISHI”, “SIEMENS”, “MOTOVARIO” หรือเทียบเท่า

4.3.14 Storage Bin จำนวน 3 ชุด

- ขนาดโดยประมาณ 1000W × 1000L × 1000H มม.
- ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 2 มม. หรือดีกว่า
- โครงเหล็กทำด้วยเหล็กรูปพรรณตัว U ขนาด 100×50×6.5×10 มม. หรือดีกว่า
- มีฐานสำหรับการเคลื่อนย้ายด้วย Hand Lift หรือ Forklift

4.3.15 Air Compressor จำนวน 1 ชุด

- ชนิด Reciprocating ยี่ห้อ “PUMA”, “SWAN” หรือเทียบเท่า
- Capacity ไม่น้อยกว่า 2,000 L/min
- Storage Tank ขนาด 500 ลิตร หรือดีกว่า
- Max Pressure 10 bar หรือดีกว่า

หน้า

3.9.5

Abu

15

- ระบบไฟฟ้า

- Power Supply 380V 50Hz 3 Phase
- มอเตอร์มีค่า Power Factor ขณะใช้งานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ยี่ห้อ "INLINE", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "MOTOVARIO" หรือเทียบเท่า

4.4 กำหนดการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ ดังนี้

4.4.1 Electrical Cabinet

- Breaker ยี่ห้อ "ABB", "MITSUBISHI", "SIEMENS", "SCHNEIDER"

หรือเทียบเท่า

- Magnetic ยี่ห้อ "ABB", "MITSUBISHI", "FUJI", "SIEMENS", "SCHNEIDER"

หรือเทียบเท่า

- Relay คุณภาพเทียบเท่ายี่ห้อ "OMRON" หรือดีกว่า

- Timer คุณภาพเทียบเท่ายี่ห้อ "OMRON" หรือดีกว่า

- Wire ยี่ห้อ "THAI YAZAKI", "FUHRER", "BANGKOK CABLE", "LAPP

CABLE" หรือเทียบเท่า

- Conduit ชนิด EMT Conduit คุณภาพเทียบเท่ายี่ห้อ "PANASONIC"

หรือดีกว่า

4.4.2 Electrical Feeder

- Wire ยี่ห้อ "THAI YAZAKI", "FUHRER", "BANGKOK CABLE", "LAPP

CABLE" หรือเทียบเท่า

4.4.3 Steel Structure

- U Chanel เหล็กรูปพรรณ

— 150x75x6.5x10 มม. หรือดีกว่า

— 75x75x6 มม. หรือดีกว่า

- Steel Plate หนา 6 มม. หรือดีกว่า

4.4.4 Foundation

- Cement Strength 240 KSC หรือดีกว่า

- Contraction Floor Separator

- Max Load 4000 kg/m²

- Thickness 400 mm หรือดีกว่า

Not 3 Sep

as Da

- Position Area
 - Size Reduction Equipment #1
 - Size Reduction Equipment #2
 - Size Reduction Equipment #3

4.4.5 การทาสี

- เตรียมผิวโดยการยิงทรายตามมาตรฐาน SA 2.5 หรือดีกว่า
- สี Epoxy ยี่ห้อ “TOA”, “JOTUN”, “NIPPON PAINT” หรือเทียบเท่า

4.4.6 การติดตั้ง

- ยึดด้วยพุกเคมี (Chemical Bolt) ขนาด M20 ยี่ห้อ “HILTI”, “Xinchor” หรือเทียบเท่า
- เทหล่อด้วยปูนชนิด Non Shrink ยี่ห้อ “SIKA”, “LANKO” หรือเทียบเท่า

4.4.7 มาตรฐาน

ถ้าไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น มาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์ การประกอบ และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- ก. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- ข. กฎและประกาศกระทรวงมหาดไทย “เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า”
- ค. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ในพระบรมราชูปถัมภ์)
- ง. มาตรฐานสำนักงานพลังงานแห่งชาติ
- จ. กฎและระเบียบการไฟฟ้าท้องถิ่นที่กำหนดหรือการไฟฟ้านครหลวง
- ฉ. American National Standards Institute (ANSI)
- ช. American Society of Testing Materials (ASTM)
- ซ. British Standard (BS)
- ฌ. Deutsche Industrienormen (DIN)
- ญ. International Electrotechnical Commission (IEC)
- ฎ. Japanese Industrial Standard (JIS)
- ฏ. National Electrical Code (NEC)
- ฐ. National Electrical Manufacturers’ Association (NEMA)
- ฑ. National Electrical Safety Code (NESC)
- ฒ. National Fire Protection Association (NFPA)
- ณ. Underwriters’ Laboratories, Inc. (UL)
- ด. Verband Deutscher Electrotechniker (VDE)

จรัส กิตติ

ด.ช.

ด.ช.

4.5 มีพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ ดังนี้

- 4.5.1 พื้นที่สำหรับติดตั้ง Dismantle Bench (รายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ 4.3.1) มีขนาดโดยประมาณ 7.0W x 6.0L x 7.0H เมตร
- 4.5.2 พื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ยกเว้นรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ 4.3.1) มีขนาดโดยประมาณ 14.0W x 18.0L x 7.0H เมตร
- 4.5.3 พื้นอาคารสำหรับติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นพื้นคอนกรีตวางบนดิน (Slabs on Ground) หนา 0.15 เมตร สามารถรับน้ำหนักได้ 2.5 ตันต่อตารางเมตร

5. เงื่อนไขอื่น ๆ

5.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารดังรายการต่อไปนี้ มาพร้อมกับการเสนอราคา

- 1) แบบรายละเอียด (Detail Drawing) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์รายการที่ 4.3.1 (Dismantle Bench) ในส่วนของโต๊ะปฏิบัติงาน และระบบบำบัดอากาศ
- 2) แผนผังแสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมด ทั้งในรูป 2 มิติ และ 3 มิติ โดยต้องสอดคล้องกับพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ตามข้อ 4.5
- 3) เอกสารอธิบายขั้นตอนของกระบวนการและหลักการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดโดยละเอียด พร้อมแผนผังขั้นตอน (Flow Chart) ประกอบการบรรยาย

5.2 มีการรับประกันวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล (Particle Separation Process) ตามที่เจ้าของผลิตภัณฑ์กำหนด หากน้อยกว่า 1 ปี ต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ทำการตรวจรับมอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

6. เงื่อนไขการรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล (Particle Separation Process) ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ทำการตรวจรับมอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

หากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ส่งมอบตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการผลิตหรือติดตั้งหรือใช้งานปกติ ต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม ภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากที่ได้รับแจ้งจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

สุร ภูมิ
Dm.

7. กำหนดระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล (Particle Separation Process) ณ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ โดยกำหนดระยะเวลาส่งมอบภายใน 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยแบ่งงวดงานเป็น 3 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล แล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของงานทั้งหมด ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 ดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล แล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของงานทั้งหมด ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 ดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล แล้วเสร็จ พร้อมทั้ง

— ทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ได้ติดตั้ง โดยการจำลองกระบวนการเสมือนจริงที่สามารถแสดงให้เห็นว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถทำงานได้จริง มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามที่กำหนด

— ถ่ายทอดวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ได้ติดตั้งให้แก่เจ้าหน้าที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

— ส่งมอบคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ได้ติดตั้ง จำนวน 5 ชุด ให้กับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ภายใน 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงิน 18,429,700 บาท (สิบแปดล้านสี่แสนสองหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

9. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาผู้คัดเลือกข้อเสนอ

9.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

- 1) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 20
- 2) คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 80

สรุป มีมติ Abs

9.2 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะพิจารณาด้านคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ (คะแนนรวม 100 คะแนน) ดังนี้

ที่	รายละเอียด	คะแนน (เต็ม 100 คะแนน)
1	มาตรฐานสินค้าและบริการ (10 คะแนน) - เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์รายการที่ 4.3.2 และ 4.3.14 ผู้เสนอต้องรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารยืนยันการรับรองดังกล่าว 10 - เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ 9-12 รายการ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์รายการที่ 4.3.2 และ 4.3.14 ผู้เสนอต้องรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารยืนยันการรับรองดังกล่าว 6 - เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ 5-8 รายการ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์รายการที่ 4.3.2 และ 4.3.14 ผู้เสนอต้องรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารยืนยันการรับรองดังกล่าว 4 - เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ 1-4 รายการ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์รายการที่ 4.3.2 และ 4.3.14 ผู้เสนอต้องรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารยืนยันการรับรองดังกล่าว 2	
2	บริการหลังการขาย (20 คะแนน) - รับประกันเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ อันเนื่องมาจากความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องที่เกิดขึ้นจากการผลิตหรือติดตั้งหรือการใช้งานปกติ <u>ไม่น้อยกว่า 2 ปี</u> นับถัดจากวันที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้รับมอบพัสดุดังกล่าวไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว 20 - รับประกันเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ อันเนื่องมาจากความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องที่เกิดขึ้นจากการผลิตหรือติดตั้งหรือใช้งานปกติ <u>ไม่น้อยกว่า 1 ปี 6 เดือน</u> นับถัดจากวันที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้รับมอบพัสดุดังกล่าวไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว 15 - รับประกันเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ อันเนื่องมาจากความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องที่เกิดขึ้นจากการผลิตหรือติดตั้งหรือใช้งานปกติ <u>ไม่น้อยกว่า 1 ปี</u> นับถัดจากวันที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ตรวจรับพัสดุดังกล่าวไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว 10	

สรุป

วันที่

โดย

15

ที่	รายละเอียด	คะแนน (เต็ม 100 คะแนน)
3	ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น ๆ (70 คะแนน) 3.1 ความถูกต้อง ครบถ้วนของแผนผังแสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ (20 คะแนน) — ระดับดีมาก : แผนผังแสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ มีความถูกต้อง ครบถ้วน ตามหลักวิชาการและเป็นไปได้ทางเทคนิค 20 — ระดับดี : แผนผังแสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ มีความถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นไปได้ทางเทคนิค แต่ไม่ครบถ้วน 10 3.2 ความรู้ความเข้าใจในเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ (20 คะแนน) — ระดับดีมาก : สามารถอธิบายขั้นตอนของกระบวนการและหลักการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตามหลักวิชาการและเป็นไปได้ทางเทคนิค 20 — ระดับดี : สามารถอธิบายขั้นตอนของกระบวนการและหลักการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการและเป็นไปได้ทางเทคนิค แต่ไม่ครบถ้วน 10 3.3 ข้อเสนอด้านเทคนิคที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ (20 คะแนน) — เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ ไม่น้อยกว่า 12 รายการ (จาก 15 รายการ) มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดีกว่าคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำที่กำหนด 20 — เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ ไม่น้อยกว่า 6 รายการ (จาก 15 รายการ) มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดีกว่าคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำที่กำหนด 15 — เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เสนอ ไม่น้อยกว่า 3 รายการ (จาก 15 รายการ) มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดีกว่าคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำที่กำหนด 10 3.4 ข้อเสนออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ (10 คะแนน)	

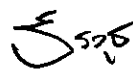
10. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กองนวัตกรรมวัสดุและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

โทร. 0 2202 3897 โทรสาร 0 2202 3897

E-mail : mac.sarakorn@hotmail.com









11. จวดการชำระเงิน

กำหนดแบ่งจ่ายเงินเป็น 3 จวด ดังนี้

จวดที่ 1 กำหนดจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกลแล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของงานทั้งหมด ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

จวดที่ 2 กำหนดจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 40 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกลแล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของงานทั้งหมด ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

จวดที่ 3 กำหนดจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกลแล้วเสร็จ พร้อมทั้ง

— ทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ได้ติดตั้ง โดยการจำลองกระบวนการเสมือนจริงที่สามารถแสดงให้เห็นว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถทำงานได้จริง มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามที่กำหนด

— ถ่ายทอดวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ได้ติดตั้งให้แก่เจ้าหน้าที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

— ส่งมอบคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ได้ติดตั้ง จำนวน 5 ชุด ให้กับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ภายใน 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

Signature

Signature