

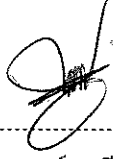
	แบบรายงานการจัดทำราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)	
	ผู้จัดเตรียมเอกสาร	เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
	วันที่จัดทำ	12 กุมภาพันธ์ 2561
		จำนวนเอกสาร รวม 2 หน้า

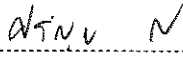
เรื่อง รายงานผลการกำหนดราคากลางเครื่องกัดโลหะ 5 แกน ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
 เรียน รองผู้อำนวยการสนับสนุนทางเทคนิค ผ่าน ผู้ช่วยผู้อำนวยการ (บริหาร)

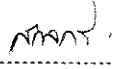
อ้างถึงใบขอซื้อ/จ้าง พพ 024/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2560 วงเงินงบประมาณ 6,000,000.00 บาท (หกล้านบาทถ้วน)

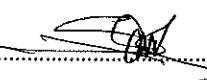
บัดนี้ เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลางได้กำหนดราคากลาง เครื่องกัดโลหะ 5 แกน ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง ตามหลักเกณฑ์คู่มือแนวทางการเปิดเผยรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคากลาง ของศูนย์กำกับดูแลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (ป.ป.ช.) ดังกล่าวแล้ว เป็นเงินทั้งสิ้น 5,999,745.00 บาท (ห้าล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยสี่สิบห้าบาทถ้วน) รายละเอียดตามแบบ ป.ป.ช.7 เลขที่ 167/61 ลงวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2561

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบโปรดอนุมัติให้ใช้ราคากลางดังกล่าวในการจัดซื้อต่อไป

ลงชื่อ..........เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 (นายชาญณรงค์ ศรีอัครวิทยา)

ลงชื่อ..........เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 (นายศรีบุญ ไชยช่วย)

ลงชื่อ..........เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 (นายสกลวิ ปรามบุญเหลือม)

หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป	ผู้มีอำนาจอนุมัติ
☒ ตรวจสอบแล้วถูกต้อง เห็นสมควรอนุมัติ ☐ อื่นๆ ลงชื่อ.....  (นายเมธี ไสภณ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการ (บริหาร) วันที่.....14 ก.พ. 2561.....	☒ อนุมัติ ☐ อื่นๆ.....  ลงชื่อ.....  (ดร.สุพัฒน์ กลิ่นเขียว) รองผู้อำนวยการสนับสนุนทางเทคนิค วันที่.....14 ก.พ. 2561.....

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องกัดโลหะ 5 แกน ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
(รายละเอียดตามเอกสารแนบ)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ สังกัดฝ่ายพัฒนาระบบเชิงกลและสาธารณูปโภค

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ☒ วิธีเชิญชวน (e-bidding) ☐ วิธีคัดเลือก ☐ วิธีเฉพาะเจาะจง

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร6,000,000.00.....บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พพ 024/61 ลว. 28 ธ.ค. 60)

3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 12 กุมภาพันธ์ 2561เป็นเงิน5,999,745.00.....บาท

ราคา/หน่วย (ถ้ามี) (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)

4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

4.1 ใบเสนอราคา บริษัท พุกขาน จำกัด

4.2 ใบเสนอราคา บริษัท สยาม เอลมาเทค จำกัด

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

5.1 นายชาณุณรงค์ ศรีอัครวิทยา..... เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

5.2 นายศรีณัฐ ไชยช่วย..... เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

5.3 นายสกลกวี ปราบภูเหล็ก..... เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) กำหนดราคากลางโดยเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง พิจารณาจาก
ใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคามาจำนวน 2 ราย มีคุณสมบัติตรงตามสถาบันฯ กำหนด (มาตรา 4 ราคากลาง
(4) โดยใช้ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้อง และให้คำนึงถึงประโยชน์ของหน่วยงานรัฐเป็นสำคัญ)

เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ลงนาม)

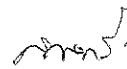
1.

2.

3.

ตารางราคากลาง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย นับ	ราคา/หน่วย (บาท)	ภาษีมูลค่า เพิ่ม 7%	ราคากลาง (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	เครื่องกัดโลหะ 5 แกน ควบคุม ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง	1	เครื่อง	5,607,238.32	392,506.68	5,999,745.00	5,999,745.00
	ราคากลางทั้งสิ้น (บาท)						5,999,745.00

รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน นายสกลกวี ปราบงูเหลือม (๑ )

รายละเอียดและขอบเขตงาน

ชื่อครุภัณฑ์ : เครื่องกัดโลหะ 5 แกนควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์

จำนวน : 1 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องกัดโลหะแบบ 5 แกน ที่มีหัวกัดหลักอยู่ในแนวตั้ง มีแกนเลื่อนเชิงเส้น X Y Z บน RAM เป็นการเคลื่อนที่ของหัวกัด และมีแกนหมุน B กับแกนหมุนโต๊ะงาน C เป็นแบบ ทรันเนียน (TRUNNION)

มีการควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC) แบบ 4 Simultaneous Control +1 แกน หรือดีกว่า

โครงสร้างทำด้วยเหล็กหล่อหรือเหล็กหล่อเหนียวมีน้ำหนักมากพอไม่ให้เกิดการสั่นสะเทือนในขณะทำงาน

1 คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องกัดโลหะที่ได้ออกแบบสร้างตามมาตรฐานของ ISO หรือเทียบเท่า
- 1.2 เป็นเครื่องกัดโลหะที่ได้รับ มาตรฐาน CE หรือ EMC หรือเทียบเท่า
- 1.3 เป็นเครื่องกัดโลหะแนวตั้งควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ได้ 4 แกนพร้อมกัน และควบคุมอิสระ อีก 1 แกน โดยแกนเชิงเส้น X Y Z เคลื่อนที่บน RAM ของเครื่อง แกน B และแกน C เป็นโต๊ะแกนหมุน ในแบบ ทรันเนียน (TRUNNION Style) ติดตั้งพร้อมเชื่อมต่อกับชุดควบคุมของเครื่องจักรอย่างสมบูรณ์
- 1.4 โครงสร้างของเครื่องทำด้วยโลหะเหล็กหล่อที่มีความแข็งแรงไม่เกิดการสั่นสะเทือนขณะทำงาน โดยมีความเหมาะสมกับการใช้งานที่เคลื่อนที่เร็ว และความละเอียดสูง
- 1.5 รางเลื่อนของเครื่องเป็นแบบรางเลื่อนแบบ ลิเนียร์ไกด์ แบบ โรลเลอร์ (Roller type Linear Guide Way)
- 1.6 โต๊ะงานขับเคลื่อนด้วย Warm Gear และ Warm Wheel ที่มี Pressure Angle น้อยกว่า 6 องศา และมีกลไกป้องกันเสียหายของการลื่นไถลและปล่อยโต๊ะงานที่แม่นยำ
- 1.7 ใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต หรือมีหม้อแปลงสำหรับการใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย
- 1.8 มีระบบหล่อเย็นแบบอัตโนมัติ
- 1.9 มีระบบหล่อเย็นชิ้นงานเป็นแบบน้ำ และแบบลมเย็น
- 1.10 ตัวเครื่องกัด มีอุปกรณ์ป้องกันเศษโลหะ, น้ำหล่อเย็น และมีประตูปิดอย่างมิดชิด

2 คุณสมบัติในทางเทคนิค2.1 โต๊ะ และระยะการทำงาน

- 2.1.1 ขนาดโต๊ะงาน(เส้นผ่านศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 550 มม.
- 2.1.2 สามารถรองรับขนาดชิ้นงาน (เส้นผ่านศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 500 มม.
- 2.1.3 ระยะการเคลื่อนที่ในแนวแกน X Y Z ไม่น้อยกว่า 520 x 450 x 400 มม.
- 2.1.4 ความเร็วป้อนของการตัดงาน (Cutting Feed) ไม่น้อยกว่า 15,000 มม. / นาที
- 2.1.5 ความเร็วการเคลื่อนที่สูงสุด (Rapid) แกน X,Y,Z ไม่น้อยกว่า 24 ม./นาที

- 2.1.6 การเคลื่อนที่ หรือการแกว่ง ของแกน B ได้ไม่น้อยกว่า -50/+ 110 องศา
- 2.1.7 การเคลื่อนที่แบบหมุนของแกน C ทำได้รอบตัวทั้งสองทิศทาง หรือ 360 องศา
- 2.1.8 ความเร็วการหมุนของแกน B และแกน C ไม่น้อยกว่า 25 รอบต่อนาที
- 2.1.9 โต๊ะทำงานสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม
- 2.1.10 ความละเอียดในการหมุนน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.001 องศา
- 2.1.11 ตัวเครื่องจักรสามารถติดตั้งภายในพื้นที่ ที่มีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 4,500 x 3,500 x 3,500 มม. ได้อย่างเหมาะสม
- 2.1.12 ตัวเครื่องทำจากเหล็กหล่อแข็งแรง มีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 8,500 กิโลกรัม

2.2 หัวกัด

- 2.2.1 ขนาดความเร็วของรูในเพลงาน (Spindle) ไม่เล็กกว่า แบบ ISO40 หรือ BT40
- 2.2.2 ความเร็วรอบของหัวกัดไม่น้อยกว่า 12,000 รอบ/นาที
- 2.2.3 ขนาดกำลังมอเตอร์ขับเคลื่อนหัวกัดไม่น้อยกว่า 11 กิโลวัตต์
- 2.2.4 มีระบบระบายความร้อนลูกปืนหัวกัดด้วยน้ำมันหล่อเย็น (Spindle oil cooler system)
- 2.2.5 ชุดลูกปืนของหัวกัดมีความเที่ยงตรงไม่น้อยกว่าระดับ P4 (class P4 high precision)
- 2.2.6 มีค่าความเที่ยงตรงผิดพลาด (Positioning) ตามมาตรฐาน JIS 6338 ไม่มากกว่า ± 0.005 mm / 300 mm
- 2.2.7 มีค่าความเที่ยงตรงผิดพลาด (Positioning) ตามมาตรฐาน VDI 3441 ไม่มากกว่า P0.015 mm
- 2.2.8 มีค่าความเที่ยงตรงความกลม (Roundness) ตามมาตรฐาน JIS 6338 ไม่มากกว่า ± 0.005 mm / 300 mm Diam
- 2.2.9 มีค่าความแม่นยำผิดพลาด (Repeatability) ไม่มากกว่า ± 0.003 มม.

3 คุณสมบัติของระบบการเปลี่ยนเครื่องมือตัด (Tool Change)

- 3.1 มีจำนวนช่องสำหรับใส่เครื่องมือตัด (Tool magazine) ไม่น้อยกว่า 24 ชุด
- 3.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่องมือสูงสุดที่ใส่ได้ไม่น้อยกว่า 100 มม.
- 3.3 ความยาวเครื่องมือสูงสุดที่ใส่ได้ไม่น้อยกว่า 250 มม.
- 3.4 รับน้ำหนักของเครื่องมือตัดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 กิโลกรัม
- 3.5 สามารถเปลี่ยนเครื่องมือตัดได้โดยคำสั่งแบบอัตโนมัติ
- 3.6 มีอุปกรณ์วัดความสูงและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่องมือตัด (Tools) คุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่ายี่ห้อ Renishaw Model TS27R ติดตั้งและเชื่อมต่อเข้ากับชุดควบคุมของเครื่องจักรอย่างเรียบร้อย

4 คุณสมบัติของชุดโปรแกรมและระบบควบคุมการทำงาน

- 4.1 ระบบควบคุมเป็น FANUC Oi MF หรือระบบควบคุมอื่นที่ใช้งานร่วมกับเครื่องจักรได้อย่างสมบูรณ์หรือดีกว่า
- 4.2 จอภาพของชุดควบคุมเป็นจอสีมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 นิ้ว
- 4.3 สามารถเขียนโปรแกรมแบบ G Code (ISO Standard)
- 4.4 สามารถส่งและรับข้อมูลผ่าน RS232C และพอร์ต Ethernet (RJ45) เพื่อต่อกับระบบ LAN ได้
- 4.5 มีฟังก์ชันมาตรฐาน AICC หรือสูงกว่า

กนก

- 4.6 มีฟังก์ชันการอ่านโปรแกรมล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 400 บล็อก
- 4.7 มีหน่วยความจำเพิ่มเติม (Datsaerver) สำหรับเก็บข้อมูลภายใน ความจุไม่น้อยกว่า 512 MB
- 4.8 มี Memory card Interface ที่ด้านหน้า สำหรับ CF Card
- 4.9 มีหน่วยความจำเพิ่มเติมความจุไม่น้อยกว่า 128 MB (Compact Flash Card Kit)
- 4.10 สามารถเขียนชุดคำสั่งในการทำงานได้ละเอียดไม่มากกว่า 0.001 มิลลิเมตร
- 4.11 มีปุ่มหยุดเครื่องฉุกเฉิน (Emergency Stop Switch)

5 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

5.1 เครื่องประมวลผลพร้อมอุปกรณ์

- 5.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel® Core™ i7-7700 หรือ Intel® Core ที่สูงกว่า
- 5.1.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจุขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB NVIDIA
- 5.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB 7200 RPM จำนวน 1 หน่วย
- 5.1.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base - T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1
- 5.1.7 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่ามี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ยี่ห้อเดียวกันกับตัวเครื่องประมวลผล จำนวน 1 หน่วย
- 5.1.8 มีเมาส์และคีย์บอร์ดยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องประมวลผล
- 5.1.9 มีสายสัญญาณหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อถ่ายโอนข้อมูลโปรแกรมการผลิตจากคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่องจักร
- 5.1.10 รับประกัน 3 ปี
- 5.1.11 เครื่องสำรองไฟ 500 VA. จำนวน 1 ตัว

6 อุปกรณ์ประกอบการทำงาน

- 6.1 มีไฟส่องสว่างชิ้นงาน (Working Light) และสัญญาณเตือนแบบหลอดไฟ (Alarm light)
- 6.2 มีมือหมุนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด
- 6.3 มีอุปกรณ์ลำเลียงเศษโลหะออกจากตัวเครื่อง พร้อมอุปกรณ์รองรับ
- 6.4 มีชุดปืนลม พร้อมสายติดตั้งไว้พร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 6.5 มีชุดปืนฉีดน้ำหล่อเย็น พร้อมสายติดตั้งไว้พร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 6.6 มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไม่สมดุล จำนวน 1 ชุด ติดตั้งมาในชุดควบคุมไฟฟ้าของเครื่องพร้อมใช้งาน
- 6.7 มีอุปกรณ์ป้องกันไฟเกินที่ไม่ต่ำกว่า 10 เพอร์เซ็นต์ และไฟต่ำไม่น้อยกว่า 2 เพอร์เซ็นต์ โดยทำงานแบบอัตโนมัติ และสามารถเช็คความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน
- 6.8 มีเครื่องมืออุปกรณ์ประจำเครื่อง จำนวน 1 ชุด

7 รายละเอียดทั่วไป

- 7.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีแหล่งผลิตในประเทศไต้หวัน, ญี่ปุ่น, อเมริกา หรือกลุ่มประเทศยุโรป โดยมีเอกสารยืนยัน
- 7.2 มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องจักรโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 3 ปี เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย และการดูแลอะไหล่ ที่มีประสิทธิภาพ หากคณะกรรมการพิจารณาต้องการขอเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายฉบับจริง ผู้เสนอราคาจะต้องนำเอกสารฉบับจริงนี้มาแสดงภายในเวลาที่กำหนด คณะกรรมการพิจารณาที่มีสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่มีเอกสารฉบับจริง
- 7.3 เป็นเครื่องจักรใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่เป็นเครื่องเก่าเก็บ
- 7.4 มีแคตตาล็อกตัวจริงของเครื่องจักรจากบริษัทผู้ผลิต เป็นภาษาอังกฤษ มาแสดงต่อกรรมการประกอบการพิจารณา พร้อมแสดงความสอดคล้องโดยแสดงตัวเลขรายชื่อตามรายละเอียดครุภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณา
- 7.5 หากคณะกรรมการสงสัยในคุณลักษณะของสินค้าในข้อใด คณะกรรมการพิจารณาที่มีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบคุณลักษณะได้ และหากผู้เสนอราคายกใดไม่นำมาแสดงคณะกรรมการพิจารณาที่มีสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคายกนั้นได้ทันที
- 7.6 ผู้ขายจะต้องติดตั้งพร้อมใช้งาน และอบรมการใช้งานและการซ่อมบำรุงให้บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องของหน่วยงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยผู้ขายจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมด
- 7.7 ต้องมีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 2 ชุด
- 7.8 ต้องมีคู่มือโปรแกรมควบคุม (Operation Manual) เป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 2 ชุด
- 7.9 ผู้ขายต้องมีการรับประกันระบบการทำงานของเครื่องอย่างน้อย 1 ปีนับจากวันที่ตรวจรับเครื่องและอุปกรณ์ประกอบแล้วเสร็จ
- 7.10 ผู้ขายต้องมี แผนกฝึกอบรม และแผนกซ่อมบำรุง(Service) เพื่อการดูแล และซ่อมบำรุงเครื่องจักร
- 7.11 ผู้ขายต้องมีดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรตามระยะไม่น้อยกว่า 1 ปีนับจากวันที่ตรวจรับเครื่องและอุปกรณ์ประกอบแล้วเสร็จ (ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง/ปี)
- 7.12 ในกรณีเกิดเหตุชำรุดของเครื่องจักร ในระยะเวลาประกัน 1 ปี นั้น บริษัทฯ จะต้องเข้ามาดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุชำรุดของเครื่องหรืออุปกรณ์ประกอบภายใน 48 ชั่วโมงนับจากเวลาที่ได้รับแจ้งจากสถาบันฯ
- 7.13 กำหนดส่งมอบ ภายใน 180 วัน

