

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย

การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชื่อวัสดุอุปกรณ์สำหรับสร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็ก Stretched Wire Bench จำนวน ๗ รายการ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ฝ่ายบริหารจัดการโครงการเครื่องกำเนิดแสงสยาม ๒
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๕๒๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๗ เป็นเงิน ๑,๕๑๔,๕๘๕.๐๐ บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) -ตามตารางแนบ- บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท กราวิตี้ เมค จำกัด (สำนักงานใหญ่)
 - ๕.๒ บริษัท เวคเตอร์ ไดนามิกส์ จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท พีดี อินเวนชั่น จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

๖.๑ นายมงคล ผานาค	เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
๖.๒ นางสาวศุภวรรณ ศรีจันทร์	เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
๖.๓ ดร.ศุภชัย ประวันตา	เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ได้พิจารณาราคากลาง ตามหลักเกณฑ์ข้อ (๔) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด โดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคา จำนวน ๓ ราย ซึ่งเสนอตรงตามคุณสมบัติ ข้อกำหนดที่สถาบันฯ ต้องการใช้งาน โดยใช้ราคาที่เสนอต่ำที่สุด

ตารางราคากลาง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย ไม่รวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)	ราคารวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	รางเลื่อน (Linear guide)	๒	ชุด	๖๙,๐๐๐.๐๐	๗๓,๘๓๐.๐๐	๑๔๗,๖๖๐.๐๐
2	แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน X (Linear stage : X-axis)	๒	ชุด	๑๔๒,๕๐๐.๐๐	๑๕๒,๔๗๕.๐๐	๓๐๔,๙๕๐.๐๐
3	แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Linear stage : Y-axis)	๒	ชุด	๑๑๘,๗๕๐.๐๐	๑๒๗,๐๖๒.๕๐	๒๕๔,๑๒๕.๐๐
4	แท่นจับยึดสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Bracket)	๒	ชุด	๕๗,๕๐๐.๐๐	๕๐,๘๒๕.๐๐	๑๐๑,๖๕๐.๐๐
5	แหล่งจ่ายไฟสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน X (Power supply : X-axis)	๒	ชุด	๘๓,๑๒๕.๐๐	๘๘,๙๔๓.๗๕	๑๗๗,๘๘๗.๕๐
6	แหล่งจ่ายไฟสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Power supply: Y-axis)	๒	ชุด	๘๓,๑๒๕.๐๐	๘๘,๙๔๓.๗๕	๑๗๗,๘๘๗.๕๐
7	อุปกรณ์ควบคุมสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน XY (Controller box : XY-axis)	๑	ชุด	๓๒๗,๕๐๐.๐๐	๓๕๐,๔๒๕.๐๐	๓๕๐,๔๒๕.๐๐
ราคากลาง (รวม)						๑,๕๑๔,๕๘๕.๐๐



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ

วัสดุอุปกรณ์สำหรับสร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็ก Stretched Wire Bench จำนวน 7 รายการ

1. เหตุผลความจำเป็น

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV และห้องปฏิบัติการ เป็นเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนเครื่องที่สองของประเทศไทย เพื่อให้บริการแสงซินโครตรอนทั้งแก่ภาครัฐและภาคเอกชน ในการออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็ก Stretched Wire Bench สำหรับใช้วัดค่าสนามแม่เหล็กชนิดต่าง ๆ ของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนนั้น ต้องอาศัยองค์ความรู้ระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นในประเทศไทย และเป็นเทคโนโลยีที่มีการใช้งานในวงจำกัด ดังนั้น สถาบันฯ จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการสร้างเครื่องมือวัดที่มีความเที่ยงตรงและแม่นยำสูงดังกล่าวเพื่อใช้งาน โดยการดำเนินงานจะก่อให้เกิดการพัฒนาบุคลากร การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาทางวิศวกรรมศาสตร์ การพัฒนาทางเทคโนโลยี และเกิดนวัตกรรมใหม่ รวมทั้งสามารถนำองค์ความรู้และต่อยอดเพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และสังคมได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่มีความเที่ยงตรงและแม่นยำสูง สำหรับใช้สร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็ก Stretched Wire Bench

2.2 เพื่อสร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็กที่มีความเที่ยงตรงและแม่นยำสูง สำหรับโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV และห้องปฏิบัติการ ของสถาบันฯ

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ

วัสดุอุปกรณ์ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 1 เป็นชิ้นส่วนที่นำมาใช้สร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็ก Stretched Wire Bench โดยกำหนดให้เครื่องมือวัดมีความสามารถในการเคลื่อนที่ในแนวแกน X และแนวแกน Y ที่ระยะทาง 200 มิลลิเมตร ให้มีความเที่ยงตรงและแม่นยำของการเคลื่อนที่แนวตรง อยู่ในระดับ 2.5 ไมโครเมตร หรือน้อยกว่า เมื่อทำการประกอบติดตั้งแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน X และแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y เข้าด้วยกันแล้ว จะได้แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน XY จำนวน 2 ชุด ซึ่งแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y จะถูกจับยึดไว้ในแนวตั้งฉากกับรางเลื่อนแบบคู่ที่จะติดตั้งบนแท่นรองรับแกรนิตของสถาบันฯ

เครื่องมือวัดสนามแม่เหล็กมีฟังก์ชันการใช้งานในลักษณะที่แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน XY ชุดที่หนึ่ง และชุดที่สอง จะเคลื่อนที่ไปพร้อมกันในอัตราความเร็วเท่ากันและพิกัดตำแหน่งเดียวกัน

ตารางที่ 1 รายการวัสดุอุปกรณ์

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	รางเลื่อน (Linear guide)	2	ชุด
2	แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน X (Linear stage : X-axis)	2	ชุด
3	แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Linear stage : Y-axis)	2	ชุด
4	แท่นจับยึดสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Bracket)	2	ชุด
5	แหล่งจ่ายไฟสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน X (Power supply : X-axis)	2	ชุด
6	แหล่งจ่ายไฟสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Power supply: Y-axis)	2	ชุด
7	อุปกรณ์ควบคุมสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน XY (Controller box : XY-axis)	1	ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุ

3.1 รางเลื่อน (Linear guide)

จำนวน 2 ชุด

- รางเลื่อน ยี่ห้อ HIWIN รุ่น EGH35CA4R3000Z0C หรือเทียบเท่า
- ความยาวของรางเลื่อน 3,000 มิลลิเมตร
- รางเลื่อนหนึ่งชุด มี Block mounting จำนวน 4 ชุด
- รายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้องให้ตรงตามที่กำหนดไว้

3.2 แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน X (Linear stage : X-axis)

จำนวน 2 ชุด

- แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน X ยี่ห้อ HIWIN รุ่น KA100-5P-200AF0SEM หรือเทียบเท่า
- ระยะเคลื่อนที่แนวตรง 200 มิลลิเมตร
- Linear encoder ยี่ห้อ Renishaw รุ่น RTLC40-S หรือเทียบเท่า
- ค่าความเที่ยงตรงและแม่นยำของการเคลื่อนที่แนวตรง 2.5 ไมโครเมตร หรือน้อยกว่า และให้แนบผลการทดสอบหรือสอบเทียบในการเคลื่อนที่แนวตรงมาด้วย
- มอเตอร์ขับเคลื่อนขนาด 100 W พร้อม Brake ยี่ห้อ HIWIN รุ่น EM1-C-M-10-2-B-E-0-A หรือเทียบเท่า
- รายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้องให้ตรงตามที่กำหนดไว้

3.3 แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Linear stage : Y-axis)

จำนวน 2 ชุด

- แท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y ยี่ห้อ HIWIN รุ่น KA136-5P-200AF0SEM หรือเทียบเท่า
- ระยะเคลื่อนที่แนวตรง 200 มิลลิเมตร
- Linear encoder ยี่ห้อ Renishaw รุ่น RTLC40-S หรือเทียบเท่า
- ค่าความเที่ยงตรงและแม่นยำของการเคลื่อนที่แนวตรง 2.5 ไมโครเมตร หรือน้อยกว่า และให้แนบผลการทดสอบหรือสอบเทียบในการเคลื่อนที่แนวตรงมาด้วย
- มอเตอร์ขับเคลื่อนขนาด 200 W พร้อม Brake ยี่ห้อ HIWIN รุ่น EM1-C-M-20-2-B-E-0-A หรือเทียบเท่า
- รายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้องให้ตรงตามที่กำหนดไว้

3.4 แท่นจับยึดสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Bracket) จำนวน 2 ชุด

- ฐานแท่นจับยึด กว้าง x ยาว x สูง ขนาด 300x300x30 มิลลิเมตร
- ความสูงจากฐานถึงจุดกึ่งกลางของแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y มีความสูงประมาณ 350 มิลลิเมตร
- วัสดุให้ใช้อะลูมิเนียมหรือสแตนเลส มีโครงสร้างมั่นคงแข็งแรงและเป็นชิ้นเดียว
- รายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้องให้ตรงตามที่กำหนดไว้

3.5 แหล่งจ่ายไฟสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน X (Power supply : X-axis) จำนวน 2 ชุด

- Power supply ยี่ห้อ HIWIN รุ่น ED1F-EN-0422-A1-00 หรือเทียบเท่า
- Power cable ความยาว 5 เมตร
- Encoder cable ความยาว 5 เมตร
- รายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้องให้ตรงตามที่กำหนดไว้

3.6 แหล่งจ่ายไฟสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน Y (Power supply : Y-axis) จำนวน 2 ชุด

- Power supply ยี่ห้อ HIWIN รุ่น ED1F-EN-0422-A1-00 หรือเทียบเท่า
- Power cable ความยาว 5 เมตร
- Encoder cable ความยาว 5 เมตร
- รายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้องให้ตรงตามที่กำหนดไว้

3.7 อุปกรณ์ควบคุมสำหรับแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน XY (Controller box : XY-axis) จำนวน 1 ชุด

- Multi-axis motion controller ยี่ห้อ HIWIN รุ่น MC-16-01-00 หรือเทียบเท่า
- ฟังก์ชันการใช้งาน เพื่อเขียนชุดคำสั่งควบคุมการเคลื่อนที่ของแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน XY จำนวน 2 ชุด ให้มีความเที่ยงตรงและแม่นยำของการเคลื่อนที่แนวตรง อยู่ในระดับ 2.5 ไมโครเมตร หรือน้อยกว่า
- รายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้องให้ตรงตามที่กำหนดไว้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามข้อที่ 3 อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาบันฯ เพื่อให้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ มีคุณสมบัติที่ความถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเมื่อประกอบติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องแล้ว จะต้องได้เครื่องมือวัดสนามแม่เหล็ก Stretched Wire Bench ที่มีความเที่ยงตรงและแม่นยำของการเคลื่อนที่แนวตรง อยู่ในระดับ 2.5 ไมโครเมตร หรือน้อยกว่า และแท่นเคลื่อนที่แนวตรง แกน XY ชุดที่หนึ่ง และชุดที่สอง จะต้องเคลื่อนที่ไปพร้อมกันในอัตราความเร็วเท่ากันและพิกัดตำแหน่งเดียวกัน ตามฟังก์ชันความต้องการใช้งานของสถาบันฯ

4. การส่งมอบและการเบิกจ่ายเงิน

ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบวัสดุอุปกรณ์สำหรับสร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็กชนิด Stretched Wire Bench จำนวน 7 รายการ กำหนดให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา การกำหนดส่งมอบและการเบิกจ่ายเงินเป็นงวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 80 ของมูลค่าตามสัญญา

ผู้ขายส่งมอบวัสดุอุปกรณ์สำหรับสร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็กชนิด Stretched Wire Bench จำนวน 7 รายการ ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

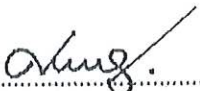
งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 20 ของมูลค่าตามสัญญา

ผู้ขายและสถาบันฯ ร่วมดำเนินการประกอบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวเข้ากับอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง และทดสอบการใช้งาน ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

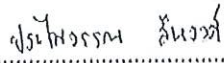
5. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์สำหรับสร้างเครื่องมือวัดสนามแม่เหล็กชนิด Stretched Wire Bench จำนวน 7 รายการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่สถาบันฯ ได้รับมอบพัสดุแล้ว และหากสถาบันฯ มีการปรับปรุงและพัฒนาการใช้งานวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว ผู้ขายต้องสามารถให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการใช้งานได้

รายชื่อผู้กำหนดคุณลักษณะขอบเขตงาน

ลงชื่อ.....

(ดร.ศุภชัย ประวันตา)

ลงชื่อ.....

(ดร.ประไพวรรณ สันวงศ์)

ลงชื่อ.....

(นายปิยวัฒน์ ปรีกโธสง)