

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจัดซื้อจัดจ้าง
ที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๒ รายการ ,
(ดังตารางแนบ)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน)
(ดังตารางแนบ)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๖๘ ,
เป็นเงิน ๒๕,๙๗๐,๔๙๙.๙๙ (ยี่สิบห้าล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นสี่ร้อยเก้าสิบเก้าบาทเก้าสิบเก้าสตางค์)
(ดังตารางแนบ)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ รายการที่ ๑ เครื่องวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ จำนวน ๑ เครื่อง
สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้

๑. บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
๒. บริษัท นิก้า เทคโนโลยี จำกัด
๓. บริษัท โซเอนซ์แอนด์เมดิคอลซัพพลาย จำกัด

๕.๒ รายการที่ ๒ ชุดครุภัณฑ์สำหรับวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิคเอกซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์ พร้อมอุปกรณ์
จำนวน ๑ ชุด

สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้

๑. บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด
๒. บริษัท นิก้า เทคโนโลยี จำกัด
๓. บริษัท โซเอนซ์แอนด์เมดิคอลซัพพลาย จำกัด

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

- ๖.๑ อาจารย์ ดร.บุญทริกา ศรีทัย
- ๖.๒ รองศาสตราจารย์ ดร.ภิเชษฐ์ บุญสูง
- ๖.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรพันธ์ ศรีจันทร์
- ๖.๔ นายสาธิต กันทะตา

รายละเอียดแนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน หน่วย นับ	ราคากลาง		ราคางบประมาณ	
			ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑	เครื่องวิเคราะห์ด้วย เทคนิคการเลี้ยวเบนรังสี เอกซ์	๑ เครื่อง	๑๒,๑๔๓,๖๖๖.๖๖	๑๒,๑๔๓,๖๖๖.๖๖	๑๑,๕๐๐,๐๐๐.-	๑๑,๕๐๐,๐๐๐.-
๒	ชุดครุภัณฑ์สำหรับ วิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิค เอกซ์เรย์ฟลูอออกรเรส เซนซ์ พร้อมอุปกรณ์	๑ ชุด	๑๓,๘๒๖,๘๓๓.๓๓	๑๓,๘๒๖,๘๓๓.๓๓	๑๓,๕๐๐,๐๐๐.-	๑๓,๕๐๐,๐๐๐.-
	ราคารวม			๒๕,๙๗๐,๕๐๐.๐๐		๒๕,๐๐๐,๐๐๐.-

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๒ รายการ

๑. เครื่องวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ จำนวน ๑ เครื่อง
๒. ชุดครุภัณฑ์สำหรับวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิคเอกซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

ด้วยภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นสถาบันที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและการเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัยทางด้านธรณีวิทยาและอัญมณีวิทยา และมุ่งบริการวิชาการเพื่อสังคมโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเพื่อพัฒนาสังคมและประเทศชาติ มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ในส่วนของสาขาวิชาที่มีทั้งสาขาวิชาธรณีวิทยา สาขาวิชาอัญมณีวิทยา และสาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ประยุกต์ ดำเนินการด้วยหลักสูตรปกติ และหลักสูตรนานาชาติ อีกทั้งยังเป็นภาควิชาที่เปิดสอนกระบวนวิชาต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่นักศึกษาคณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วย อาทิเช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ดังนั้น ภาควิชาธรณีวิทยา จึงเป็นภาควิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นจะต้องใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพสูง เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน รองรับงานวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ ได้หลากหลาย ช่วยเพิ่มพูนทักษะการใช้งานเครื่องมือสำหรับงานด้านธรณีวิทยาและอัญมณีวิทยา เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้งานต่อไปเมื่อศึกษาในระดับที่สูงขึ้น สนับสนุนงานวิจัยทั้งในแง่ของการเพิ่มองค์ความรู้และการสร้างนวัตกรรมของนักศึกษา นักวิจัยและคณาจารย์ ทั้งในส่วนของวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา การสร้างผลงานทางวิชาการ และการสร้างงานวิจัยในระดับสากลใหญ่เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ใช้พัฒนาสู่งานวิจัยเชิงบูรณาการ รวมทั้งสนับสนุนการบริการวิชาการด้านการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณภายในหน่วยงาน ให้บริการแก่หน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในการให้คำแนะนำและตรวจวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาในกระบวนการต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่องค์กรทั้งในแง่ของการสร้างรายได้และเพิ่มเครือข่ายความร่วมมือในอนาคต

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพในระดับสากล
๒. เพื่อรองรับจำนวนนักศึกษาที่มีความสนใจในการเรียนการสอนของภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. เพื่อให้ นักศึกษามีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและใช้งานได้ดีประกอบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ให้แก่ นักศึกษา
๔. เพื่อสนับสนุนการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมของนักศึกษา นักวิจัยและคณาจารย์ ของภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายการงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายการงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓. สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และ ข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ.๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณี ดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ.๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาปริมาตร และการเช่าสิ่งหาปริมาตร

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการซื้อ จำนวน ๑๓ แผ่น

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคาต่อรายการ

๗. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๒ รายการ เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน) ดังต่อไปนี้

๑. เครื่องวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๑,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบเอ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)
๒. ชุดครุภัณฑ์สำหรับวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิคเอกซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๑๓,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบสามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๘. งานงานและการจ่ายเงิน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายค่าสิ่งของพร้อมค่าติดตั้งซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

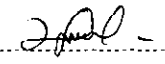
๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

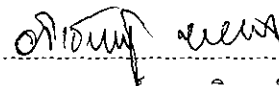
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

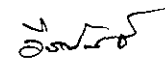
๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

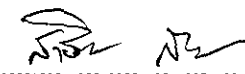
โทร.๐๕๓ ๙๕๓๔๑๐ e-mail : procure-sci@cmu.ac.th

(กรณีผู้ประกอบการมีความคิดเห็น ต้องการวิจารณ์หรือเสนอแนะ ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ ให้ชัดเจน)

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.บุณทริกา ศรีทัย)

ลงชื่อ  กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิเชษฐ์ บุญสูง)

ลงชื่อ  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรพันธ์ ศรีจันทร์)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายสาธิต กันทะตา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เครื่องวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องวัดการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เป็นเครื่องมือวิเคราะห์โครงสร้างผลึก ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของสารต่างๆ โดยความเข้มของรังสีเอกซ์ที่เลี้ยวเบนตัวอย่างที่มุมต่างๆ จะถูกตรวจวัดด้วยตัวรับสัญญาณ (Detector) ซึ่งควบคุมการทำงานของเครื่อง และประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จะได้ความสัมพันธ์ของสัญญาณต่อมุมของการเลี้ยวเบน ออกมาเป็นรูปแบบการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ (Diffraction pattern) อันเป็นลักษณะเฉพาะของสารผลึกแต่ละชนิด ทำการวิเคราะห์ได้ทั้งในเชิงคุณภาพ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative)

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๑. แหล่งกำเนิดพลังงาน (X-Ray generator) มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๑ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๓ กิโลวัตต์
- ๑.๒ สามารถจ่ายความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดให้หลอดรังสีเอกซ์ไม่ต่ำกว่า ๕๐ กิโลโวลต์ และปรับความต่างศักย์ได้ครั้งละ ๑ กิโลโวลต์
- ๑.๓ สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุด ๕-๖๐ มิลลิแอมป์ หรือดีกว่า และปรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ครั้งละ ๑ มิลลิแอมป์

๒. หลอดรังสีเอกซ์ (X-Ray tube) มีรายละเอียดดังนี้

- ๒.๑ หลอดรังสีเอกซ์ชนิด Cu-anode ceramic tube มีระบบกรองรังสีเอกซ์ช่วง $K\beta$ จากเป้าโลหะทองแดง
- ๒.๒ หลอดรังสีเอกซ์มีระบบโฟกัสเป็นแบบ Long fine focus
- ๒.๓ กำเนิดรังสีเอกซ์พลังงานไม่ต่ำกว่า ๑.๘ กิโลวัตต์
- ๒.๔ มีระบบ auto warm up ของหลอดรังสีโดยอัตโนมัติ

๓. ระบบความปลอดภัยจากการแผ่รังสี มีรายละเอียดดังนี้

- ๓.๑ มีระบบความปลอดภัยได้มาตรฐานสากล เช่น CE และมีระดับการแผ่รังสีรอบตัวเครื่องต่ำกว่า ๑ $\mu\text{Sv/hr}$ เมื่อเครื่องกำลังทำงาน
- ๓.๒ เมื่อเครื่องทำงานมีการเปิดแหล่งกำเนิดรังสีเอกซ์ เมื่อประตูล็อกคอสันิท และเครื่องจะหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อประตูล็อกเปิดออก หรือปิดไม่สนิท
- ๓.๓ มีระบบหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระบบกำเนิดพลังงาน ระบบกำเนิดรังสีเอกซ์ ระบบหล่อเย็นทำงานผิดปกติ หรือมีความผิดปกติอื่นเกิดขึ้น
- ๓.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของรังสีเอกซ์ที่เครื่องในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน
- ๓.๕ มีปุ่มหยุดการทำงานของเครื่องในกรณีฉุกเฉิน (Emergency Stop) หรือระบบที่ดีกว่า

๔. โกนิโอมิเตอร์ (Goniometer) มีรายละเอียดดังนี้

- ๔.๑ โกนิโอมิเตอร์เคลื่อนที่ในแนวตั้ง (Vertical theta-theta type) สามารถวางตัวอย่างในแนวนอนได้ มีรัศมีของส่วนวัดมุม (Goniometer radius) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร

- ๔.๒ สามารถกำหนดมุมสแกน 2θ (Maximum usable range) ให้อยู่ในช่วง -๑๑๐ องศา ถึง +๑๖๘ องศา หรือกว้างกว่า
- ๔.๓ ความละเอียดของมุมสแกนต่ำสุดสำหรับการเคลื่อนที่ (Minimum step size) ๐.๐๐๐๑ องศา
- ๔.๔ ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ± 0.01 องศา
- ๔.๕ ค่าความคลาดเคลื่อนของมุม 2θ ในการสแกนซ้ำ ๐.๐๐๐๑ องศา
- ๔.๖ มีการรับประกัน Alignment accuracy ของแต่ละตำแหน่งที่คัดลอกช่วงเชิงมุมทั้งหมด (peak position across the whole angular range) เท่ากับ $\pm 0.01^\circ$ 2θ โดย Standard Reference Material จาก NIST
- ๔.๗ ความละเอียดการสแกน วัดที่ความกว้างเต็มที่ครึ่งค่าความสูง (FWHM) ๐.๐๒๘ degree 2θ หรือต่ำกว่า
- ๔.๘ มีอัตราเร็วสูงสุดในการเคลื่อนที่ (Maximum Angular speed) ไม่น้อยกว่า ๑๕ องศาต่อวินาที

๕ ระบบลำแสงรังสีเอกซ์ (Optic) มีรายละเอียดดังนี้

- ๕.๑ มีระบบจัดการลำแสง ที่สามารถให้ลำแสงของรังสีเอกซ์แบบโฟกัส (Focusing beam) และรังสีเอกซ์แบบขนาน (Parallel beam)
- ๕.๒ มีระบบการจัดเรียงลำแสงทั้งในส่วนของลำแสงตกกระทบ (Incident beam) และลำแสงเลี้ยวเบน (Diffracted beam) ที่สามารถควบคุมการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ Optic และเมื่อเปลี่ยนเทคนิคการวิเคราะห์ หรือมีการสลับอุปกรณ์ในการวิเคราะห์แบบต่างๆ ได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และไม่ต้องจัดเรียงลำแสงอีกครั้ง (Alignment Free)
- ๕.๓ มีระบบการจดจำส่วนประกอบต่างๆ แบบอัตโนมัติ (Fully automatic component recognition with conflict detection and fully automatic instrument configuration)
- ๕.๔ มีระบบกำจัด back ground noise จากการกระเจิงของรังสีเอกซ์ในอากาศ รองรับการวิเคราะห์หุ้มต่ำ (โดยเฉพาะกลุ่ม clay minerals) ได้ดี และต่อเนื่อง โดยมีระบบ Divergence Slit ชนิดปรับเปลี่ยนขนาดด้วยคอมพิวเตอร์ (Variable Divergence Slit) ระบบ Scatter Screen ชนิดปรับเปลี่ยนขนาดด้วยคอมพิวเตอร์ (Motorized Anti-Scatter Screen) และ การเปิดรับของ Detector window ซึ่งทำงานร่วมกัน และเป็นการปรับปรุงลำแสงให้มีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งการสแกน (Dynamic Beam Optimization)
- ๕.๕ มีระบบจัดการลำแสงซึ่งควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ และมีซอฟต์แวร์ซึ่งครอบคลุมการวิเคราะห์ตัวอย่าง
 - ๕.๕.๑ Phase Identification ทั้งในรูปแบบ Reflection และ Transmission
 - ๕.๕.๒ X-ray Reflectivity (XRR)
 - ๕.๕.๓ Grazing Incident XRD (GIXRD)
 - ๕.๕.๔ Stress analysis
 - ๕.๕.๕ ๒D Diffraction
 - ๕.๕.๖ High temperature analysis

๖ อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ (Detector) มีรายละเอียดดังนี้

- ๖.๑ หัวรับสัญญาณรังสีเอกซ์ high speed and high resolution detector แบบ silicon strip หรือ silicon array หรือชนิด Semiconductor pixel sensor รองรับการทำงานได้ในโหมด ๐D, ๑D, ๒D
- ๖.๒ มีจำนวนช่องรับสัญญาณไม่น้อยกว่า ๑๙๒ ช่อง หรือพื้นที่รับสัญญาณ (Active window) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตารางมิลลิเมตร
- ๖.๓ อัตราการนับสัญญาณรวมสูงสุด (Maximum global count rate) ไม่น้อยกว่า ๑.๕x๑๐^๖ cps
- ๖.๔ มีความละเอียดพลังงาน (Energy resolution) อย่างน้อย ๓๘๐ eV
- ๖.๕ มีค่า Spatial Resolution ๗๕ ไมโครเมตร หรือน้อยกว่า
- ๖.๖ ประสิทธิภาพในการนับสัญญาณ (Sensor Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๙๙%
- ๖.๗ มีระบบลด หรือกำจัดสัญญาณฟลูออเรสเซนส์ (Fluorescence background suppression) ที่มีประสิทธิภาพ และเป็นที่ยอมรับ

๗ ฐานวางตัวอย่าง (Sample Stage) มีรายละเอียดดังนี้

- ๗.๑ ฐานวางตัวอย่างชนิดหมุนได้ (Rotating sample stage) รองรับการทำงานทั้งในโหมดการสะท้อน (Reflection) และการส่องผ่าน (Transmission) โดยไม่ต้องเปลี่ยนฐานวางตัวอย่าง
 - ๗.๑.๑ สามารถวิเคราะห์ Phase ID, GIXRD, ๒D diffraction และ Transmission ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนชุดฐานวางตัวอย่าง
 - ๗.๑.๒ Sample holder สำหรับการวิเคราะห์ในโหมดต่างๆ ในข้อ ๗.๑.๑
- ๗.๒ ฐานวางตัวอย่างสำหรับตัวอย่างขนาดใหญ่ หรือผิวไม่เรียบ สามารถปรับแกน x, y, z จากคอมพิวเตอร์ โดยมีระยะในแกน x = ๒๕ มิลลิเมตร ระยะในแกน y = ๗๐ มิลลิเมตร และระยะในแกน z = ๕๒ มิลลิเมตร ใส่ตัวอย่างได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๕๐ มิลลิเมตร ความสูง ๕๒ มิลลิเมตร และน้ำหนักสูงสุด ๒ กิโลกรัม หรือมิติที่ใกล้เคียงกัน
- ๗.๓ ฐานวางตัวอย่าง พร้อมชุดอุปกรณ์ให้ความร้อน ระบายความร้อน และที่ใส่ตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ที่อุณหภูมิสูง (Non-ambient stage and apparatus for high temperature analysis) วิเคราะห์ได้ตั้งแต่อุณหภูมิ ห้องจนถึงอุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ องศาเซลเซียส

๘ ชุดอุปกรณ์สำหรับใส่ตัวอย่าง (Sample Holder) มีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|---|---------------|
| ๘.๑ ที่ใส่ตัวอย่างสำหรับตัวอย่างผง | จำนวน ๑๐ ชิ้น |
| ๘.๒ ที่ใส่ตัวอย่างสำหรับตัวอย่างผงปริมาณน้อย | จำนวน ๑๐ ชิ้น |
| ๘.๓ ที่ใส่ตัวอย่างสำหรับตัวอย่างปริมาณน้อยมากชนิดไร้สัญญาณ (Zero background) | จำนวน ๒ ชิ้น |
| ๘.๔ ที่ใส่ตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์เคลย์ | จำนวน ๑๐ ชิ้น |
| ๘.๕ ที่ใส่ตัวอย่างสำหรับตัวอย่างของแข็งและฟิล์มบาง | จำนวน ๓ ชิ้น |
| ๘.๖ ที่ใส่ตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ในรูปแบบ Transmission | จำนวน ๓ ชิ้น |
| ๘.๗ ที่ใส่ตัวอย่างแบบโดมทำจาก Polycarbonate สำหรับตัวอย่างที่ไวต่ออากาศ (Air-sensitive sample holder) | จำนวน ๑ ชิ้น |

๘.๘ แท่นเตรียมตัวอย่างชนิดผงแบบบรรจุด้านหลัง เพื่อให้ผิวหน้าเรียบและลดปัญหา

การเตรียมตัวอย่างโดยผู้ใช้งานที่แตกต่างกัน

จำนวน ๑ ชุด

๘.๙ มีตัวอย่างมาตรฐาน NIST Standard Al_2O_3

จำนวน ๑ ชิ้น

๙ โปรแกรมสำหรับควบคุมและวิเคราะห์ผล มีรายละเอียดดังนี้

๙.๑ มีโปรแกรมวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ลิขสิทธิ์

๙.๑.๑ สามารถวิเคราะห์ Phase Identification โดยทำการ Search - Match กับฐานข้อมูลได้

๙.๑.๒ สามารถวิเคราะห์หาขนาดผลึกและวิเคราะห์สัดส่วนปริมาณของผลึกได้

๙.๑.๓ สามารถวิเคราะห์หาปริมาณผลึกด้วยวิธีแบบ Reference Intensity Ratio (RIR) ได้

๙.๑.๔ สามารถทำ Profile Fitting, Indexing, Rietveld Quantitative, Structure Solution

๙.๑.๕ สามารถวิเคราะห์ค่าฟิล์มบางใน Mode XRR

๙.๑.๖ สามารถวิเคราะห์หาค่า Stress

๙.๒ มีฐานข้อมูล Crystallography Open Database (COD)

๙.๓ มีฐานข้อมูลรับรองโดย ICDD PDF-๔ พร้อมลิขสิทธิ์ในเวอร์ชันใหม่ล่าสุด เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๑๐. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานของ XRD จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Processor ไม่น้อยกว่า Core i๕ โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๕ GHz หรือสูงกว่า

๑๐.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือที่ดีกว่า

๑๐.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๑ TB หรือที่ดีกว่า

๑๐.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบพกพา (External Hard disk) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๑ TB หรือที่ดีกว่า

๑๐.๕ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑ พร้อมลิขสิทธิ์ หรือที่ทันสมัยกว่า

๑๐.๖ มีจอภาพแสดงผลเป็นจอแบนสี LCD หรือ LED ขนาดตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว,

๒- button mouse, คีย์บอร์ด, ลำโพงมี USB port ๒ port หรือมากกว่า และ HDMI port ๑ port

๑๑ เครื่องพิมพ์สีแบบเลเซอร์สี (laser color printer) จำนวน ๑ เครื่อง

๑๑.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ จุดต่อตารางนิ้ว

๑๑.๒ ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๒๐ แผ่นต่อนาที

๑๑.๓ สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้ทั้งระบบมีสาย และไร้สาย พร้อมหมึกสำรองไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๑๒. อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

๑๒.๑ ระบบหล่อเย็นที่ควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการทำงานของหลอดรังสีเอกซ์

๑๒.๒ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ชนิด On-line ขนาด ๑๐ KVA จำนวน ๑ ชุด สำหรับเครื่องวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์

๑๒.๓ โต๊ะคอมพิวเตอร์ และเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด

๑๓. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๑๓.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย และเพื่อประโยชน์และความจำเป็นต่อการใช้งาน
- ๑๓.๒ การรับประกันคุณภาพเครื่อง อะไหล่ และระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีการบริการบำรุงรักษาเครื่อง จำนวน ๑ ครั้งต่อปี เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่จากโรงงานผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี โดยให้ยื่นเอกสารยืนยันขณะเข้าเสนอราคา
- ๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะที่เข้าเสนอราคา
- ๑๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย และเพื่อประโยชน์และความจำเป็นกับส่วนงาน
- ๑๓.๕ ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องทำการติดตั้งและอบรมการใช้งานเครื่องและทดสอบการใช้งานจนสามารถใช้งานได้ดีทุกฟังก์ชัน โดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมและมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับการติดตั้งการใช้งานและบำรุงรักษา โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา
- ๑๓.๖ ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องดำเนินการขนย้ายเครื่องมือชุดเก่าออกจากห้องปฏิบัติการ และปรับสภาพห้องปฏิบัติการที่จะทำการติดตั้งเครื่องมือให้มีสภาพเหมาะสมตามที่ภาควิชากำหนด ก่อนการติดตั้งเครื่องมือ
- ๑๓.๗ ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องฝึกอบรมหลักการใช้งานของเครื่อง การแก้ไขปัญหา และการดูแลเครื่องมือ (Preventive maintenance) ให้แก่เจ้าหน้าที่ มีการตรวจเช็คประสิทธิภาพเครื่องก่อนการส่งมอบให้ได้ค่าตามคุณสมบัติทั่วไปและคุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่องมือ พร้อมแสดงวิธีการตรวจเช็คให้สามารถใช้เครื่องอย่างมีประสิทธิภาพก่อนการส่งมอบเครื่องมือ
- ๑๓.๘ มีคู่มือการใช้งาน และดูแลรักษาเครื่องมือฉบับเต็มภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด และคู่มือการใช้งาน และดูแลรักษาเครื่องมือฉบับย่อ ภาษาไทย จำนวน ๒ ชุด ทั้งรูปแบบเป็นเล่ม และรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
- ๑๓.๙ ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะรับประกันเครื่อง และผู้ขายได้ทำการ แก้ไข หรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน ๙๐ วันนับจากวันที่เครื่องชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๑๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งานหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

ลงชื่อ วิรัตน์ นิ่ม กรรมการ
(นายสาธิต กันทะตา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

ชุดครุภัณฑ์สำหรับวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

๑. ระบบการกำเนิดเอกซเรย์ (X-ray Generator Unit)

- ๑.๑. เครื่องกำเนิดพลังงาน (Generator) ให้พลังงานสูงสุด ๔ kW หรือสูงกว่า สามารถปรับค่าความต่างศักย์สูงสุดได้มากกว่าหรือเท่ากับ ๖๐ kV สามารถปรับค่ากระแสสูงสุดได้มากกว่าหรือเท่ากับ ๑๗๐ mA หรือดีกว่า
- ๑.๒. หลอดเอกซเรย์ สามารถให้พลังงานสูงสุด ๔ kW หรือสูงกว่า มีเป้าเป็นชนิดโรเดียม (Rh Target Anode) หรือดีกว่า โดยมีความหนาของ window เท่ากับ ๗๕ ไมครอนหรือน้อยกว่า

๒. ส่วนการวิเคราะห์ตัวอย่าง (Sample Chamber)

- ๒.๑. ระบบการใส่ตัวอย่างแบบอัตโนมัติ (Auto Sample Changer)
 - ๒.๒. เคลื่อนที่ในระนาบ X และ Y
 - ๒.๓. มีระบบรักษาความปลอดภัยจากเอกซเรย์ เมื่อเปิดฝาครอบ ระบบจะหยุดการทำงานทันที
 - ๒.๔. สามารถวางถ้วยตัวอย่าง (Sample Changer) ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ ถ้วย
 - ๒.๕. รองรับขนาดของตัวอย่างที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร และความหนาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ มิลลิเมตร
 - ๒.๖. มีระบบการหมุนตัวอย่างขณะวัดเพื่อช่วยแก้ปัญหา inhomogeneity effects
 - ๒.๗. ระบบการวัดตัวอย่างสามารถทำงานได้ทั้งระบบสุญญากาศ และก๊าซฮีเลียม
๓. สามารถใส่ Primary Beam Filter ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙ ตำแหน่ง
๔. มีอุปกรณ์บังคับลำแสงให้ขนาน (Collimator)
๕. มี Collimator ไม่น้อยกว่า ๔ collimator
๖. Collimator mask ไม่น้อยกว่า ๕ ขนาด สามารถเลือกตามขนาดของตัวอย่างได้
๗. มีระบบระบายความร้อนให้กับหลอดเอกซเรย์ (Chiller) โดยเครื่องจะตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิของหลอดเอกซเรย์สูงมากผิดปกติ
๘. มีระบบ Alarm Display เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับเครื่อง
๙. มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของหลอดเอกซเรย์ให้เห็นอย่างชัดเจน
๑๐. มีชุดการเปลี่ยนมุมในการวิเคราะห์ (Goniometer)
- ๑๐.๑. ความเร็วสูงสุดในการวัด (Maximum scan speed) อย่างน้อย ๑,๒๐๐ องศา (๒theta)/นาที หรือสูงกว่า
 - ๑๐.๒. ความสามารถในการวัดซ้ำ (Reproducibility) อยู่ที่ ± 0.0001 องศาหรือต่ำกว่า
๑๑. ผลึกคริสตัล (Crystal) สามารถใส่ในตัวเครื่องได้อย่างน้อยตำแหน่งโดยมีผลึกคริสตัลอย่างน้อย ๘ คริสตัลที่ทำให้สามารถวัดธาตุได้ทุกตัวตั้งแต่ เบริลเลียม (Be) จนถึง อะเมริเซียม (Am) หรือดีกว่า

๑๒. หัวตัววัดสัญญาณ (Detector) มีจำนวน ๒ หัววัด

๑๒.๑. Scintillation counter (SC) สำหรับวิเคราะห์ธาตุหนัก มีค่าความสามารถในการตรวจจับสัญญาณสูงสุด (Maximum count rate) ได้อย่างน้อย ๔ Mcps. หรือสูงกว่า

๑๒.๒. Flow proportional counter (F-PC) สำหรับวิเคราะห์ธาตุเบา มีค่าความสามารถในการตรวจจับสัญญาณสูงสุด (Maximum count rate) ได้อย่างน้อย ๔ Mcps. หรือสูงกว่า

๑๓. สามารถวิเคราะห์ความเข้มข้นได้ตั้งแต่ระดับ ส่วนในล้านส่วน (ppm) จนถึงระดับ เปอร์เซ็นต์ (percent)

๑๔. การวิเคราะห์ตัวอย่างแบบ Micro Analysis

๑๔.๑. มีกล้องความละเอียดสูง (HD Camera) สำหรับถ่ายภาพตัวอย่างเพื่อทำการวิเคราะห์

๑๔.๒. การตรวจวัดเป็นระบบ WD-XRF ที่ใช้งานได้ตามประสิทธิภาพปกติของการวิเคราะห์ ดังแสดงในคุณสมบัติทางเทคนิค ข้อ ๑๐, ๑๑, ๑๒ และ ๑๓

๑๔.๓. สามารถปรับเลือกตำแหน่งตัวอย่างในแนวแกน X-Y เพื่อการวัด Mapping ได้

๑๔.๔. Step size ๑๐๐ ไมครอน หรือดีกว่า

๑๔.๕. ขนาดลำแสง (Spot size) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐๐ ไมครอน และมี Mapping resolution น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐๐ ไมครอน

๑๔.๖. สามารถกำหนดการวัดได้แบบ Single point, Multiple point, Straight lines และ Area Scan

๑๔.๗. สามารถทำการ Mapping ได้ขนาดพื้นที่อย่างน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง ๓๔ มิลลิเมตร

๑๕. ถ้วยใส่ตัวอย่าง (Sample holder) และอุปกรณ์ประกอบ

๑๕.๑. สำหรับของแข็งอย่างน้อย ๓ ขนาด

๑๕.๑.๑ ถ้วยใส่ตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ถ้วย

๑๕.๑.๒ ถ้วยใส่ตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๘ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ถ้วย

๑๕.๑.๓ ถ้วยใส่ตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๔ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ถ้วย

พร้อมฝาปิดและอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็น เช่น ring สำหรับใส่ในถ้วยตัวอย่าง จำนวนเท่ากับจำนวนถ้วยใส่ตัวอย่าง

๑๕.๒. ถ้วยใส่ตัวอย่างสำหรับของเหลว จำนวนอย่างน้อย ๕๐๐ ถ้วย พร้อมฝาปิดและอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็น เช่น ring สำหรับใส่ในถ้วยตัวอย่าง จำนวนเท่ากับจำนวนถ้วยใส่ตัวอย่าง

๑๕.๓. फिल्मสำหรับปิดถ้วยตัวอย่างแบบตัดแล้ว จำนวนอย่างน้อย ๕๐๐ ชิ้น

๑๕.๔. फिल्मสำหรับปิดถ้วยตัวอย่าง ชนิดโพลีเอสเตอร์ จำนวนอย่างน้อย ๑ -roll

๑๕.๕. फिल्मสำหรับปิดถ้วยตัวอย่าง ชนิดโพลีโพรพิลีน จำนวนอย่างน้อย ๑ -roll

๑๖. โปรแกรมควบคุมการทำงาน

- ๑๖.๑. มีโปรแกรมสำหรับการควบคุมการทำงานของตัวเครื่องเอกซเรย์ อุปกรณ์ทุกชิ้นสามารถควบคุมการเปลี่ยนตำแหน่งอัตโนมัติโดยคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการทำงาน
- ๑๖.๒. มีโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative analysis) และเชิงปริมาณ (Quantitative analysis) และ Standardless multi-element analysis
- ๑๖.๓. มีโปรแกรมที่วิเคราะห์ตัวอย่างแบบที่อ้างอิงกับฐานข้อมูลโดยที่ไม่ใช้สารมาตรฐาน (Standardless หรือ Fundamental method) และสามารถทำกราฟเทียบมาตรฐาน (Calibration curve) สำหรับธาตุต่างๆ ที่ต้องการตรวจวัด
- ๑๖.๔. มีโปรแกรมสำหรับประมวลผลได้ทั้งในรูปความเข้มข้นของธาตุ และสารประกอบออกไซด์โดยสามารถรายงานผลได้ทั้งแบบค่าความเข้มข้นที่รายงานโดยตรงจากเครื่อง (ไม่ normalize ๑๐๐% ของสารประกอบออกไซด์) และแบบค่าความเข้มข้นจากการ normalize ๑๐๐% ของสารประกอบออกไซด์ และสามารถตัดธาตุที่ไม่ต้องการมาใช้คำนวณออกได้
- ๑๖.๕. มีโปรแกรมที่สามารถสามารถเลือกตำแหน่งตัวอย่างที่ต้องการได้

๑๗. มีชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่อง XRF จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑๗.๑. มีหน่วยประมวลผล (CPU) เป็นแบบ i๕ หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๕ GHz
- ๑๗.๒. มีหน่วยความจำ (RAM) แบบ DDRII หรือ DDR III หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๑๗.๓. มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๑๗.๔. มีหน่วยความจำแบบพกพา (External Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๑๗.๕. มี USB Port มากกว่าหรือเท่ากับ ๒ Ports
- ๑๗.๖. มีจอภาพแสดงผลเป็นแบบจอแบนสีแบบ LCD หรือ LED ตามแนวเส้นทแยงมุมขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว มีระบบเสียง Multimedia ลำโพง
- ๑๗.๗. มีไมโครโฟน พร้อมเมาท์ ที่รองเมาท์ และ Keyboard อย่างละ ๑ อัน
- ๑๗.๘. มีระบบปฏิบัติการเป็นแบบ Windows ๑๐ มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายพร้อมแผ่นโปรแกรมลิขสิทธิ์ หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
- ๑๗.๙. มีโปรแกรม Microsoft office มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ license
- ๑๗.๑๐. มีเครื่องพิมพ์สีแบบเลเซอร์สี Laser color จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๑๗.๑๐.๑ สามารถทำความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๖๐๐ จุดต่อตารางนิ้ว
 - ๑๗.๑๐.๒ ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๒๐ แผ่นต่อนาที
 - ๑๗.๑๐.๓ สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้ทั้งระบบมีสายและไร้สาย พร้อมหมึกและหมึกสำรองไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

- ๑๗.๑๑. มีเครื่องสำรองไฟฟ้า UPS แบบ online ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA สำหรับคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ จำนวน ๑ ชุด
๑๘. วัสดุและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
- ๑๘.๑. มีสารมาตรฐาน (Standard Reference Material) สำหรับตัวอย่างทางธรณีวิทยา จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด เพื่อให้ใช้วิเคราะห์ปริมาณธาตุหลักและธาตุรองรอยได้
- ๑๘.๒. มีโต๊ะสำหรับวางได้ทั้งตัวอย่างที่รอการวิเคราะห์ และชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่อง XRF ขนาดไม่ต่ำกว่า ๗๕x๑๒๐x๗๕ ซม. (กว้าง x ยาว x สูง) วัสดุที่ใช้ทำผิวโต๊ะเป็น Phenolic resin พร้อมเก้าอี้นั่งทำงานแบบมีพนักพิงและที่วางแขน จำนวน ๑ ชุด
- ๑๘.๓. มีตู้เหล็กบานเลื่อนกระจก ทรงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๙๐ x ๑๗๐ ซม. (กว้าง x ยาว x สูง) อย่างน้อย ๑ ตู้
- ๑๘.๔. เครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่อง X-ray ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ kVA จำนวน ๑ ชุด
- ๑๘.๕. เครื่องเตรียมตัวอย่าง อย่างละ ๑ เครื่อง ดังนี้
- ๑๘.๕.๑. เครื่องหลอมแบบแก้ว (Fusion bead) พร้อมถ้วยหลอมและสารช่วยหลอมตัวอย่างที่ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ เพื่อเตรียมตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค XRF (หลอมเป็น Disk) มีคุณลักษณะดังนี้
- ๑๘.๕.๑.๑ เป็นเครื่องที่ให้ความร้อนในการหลอมตัวอย่างด้วยระบบไฟฟ้า ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิในการหลอมได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส
- ๑๘.๕.๑.๒ ทำการหลอมและเทขึ้นรูปตัวอย่างโดยอัตโนมัติ ได้อย่างน้อยครั้งละ ๑ ตัวอย่าง และเตรียมตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๓ ตัวอย่าง ต่อ ๑ ชั่วโมง
- ๑๘.๕.๑.๓ ตั้งโปรแกรมและควบคุมการทำงานต่างๆ ผ่านทาง ชุดควบคุม (controller) โดยสามารถตั้งเวลาและ อุณหภูมิ ได้
- ๑๘.๕.๑.๔ มีถ้วยหลอม น้ำหนักอย่างน้อย ๒๘ กรัมทำมาจาก Platinum alloy โดยมี ส่วนผสมของทองคำขาว ๙๕% และทองคำ ๕% จำนวน ๑ อัน
- ๑๘.๕.๑.๕ มีเบ้าหลอม น้ำหนักอย่างน้อย ๓๔ กรัม ทำมาจาก Platinum alloy โดยมี ส่วนผสมของทองคำขาว ๙๕% และทองคำ ๕% จำนวน ๑ อัน
- ๑๘.๕.๑.๖ สามารถหลอมตัวอย่างให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔๐ มิลลิเมตร
- ๑๘.๕.๑.๗ สามารถแสดงอุณหภูมิจริงภายในเตาหลอมขณะทำงานได้
- ๑๘.๕.๑.๘ มีระบบระบายความร้อนให้กับเบ้าหลอม

- ๑๘.๕.๒ เครื่องเตรียมตัวอย่างแบบอัด (Pressed Pellet) สำหรับ XRF มีคุณลักษณะดังนี้
 - ๑๘.๕.๒.๑ เป็นเครื่องอัดตัวอย่างผงชนิด Manual Lab Press
 - ๑๘.๕.๒.๒ มีกำลังอัดด้วยแรงไม่น้อยกว่า ๒๐ ตัน
 - ๑๘.๕.๒.๓ มี Die สำหรับขึ้นรูปตัวอย่างได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔๐ มิลลิเมตร

- ๑๘.๕.๓ เครื่องบดตัวอย่าง สำหรับ XRF มีคุณลักษณะดังนี้
 - ๑๘.๕.๓.๑ เป็นเครื่องบดตัวอย่างตัวเครื่องทำจากวัสดุเหล็กเคลือบสี
 - ๑๘.๕.๓.๒ สามารถบดตัวอย่าง แร่ หิน ดิน ทราย ได้
 - ๑๘.๕.๓.๓ สามารถบดตัวอย่างได้อย่างน้อย ๔๐ กรัม
 - ๑๘.๕.๓.๔ มีถ้วยบดตัวอย่างทำจากวัสดุ Tungsten Carbide จำนวน ๑ ชุด

๑๘.๖. ระบบ แก๊สฮีเลียม UHP พร้อมถังฮีเลียม และอุปกรณ์ปรับความดันแก๊ส (regulator) จำนวน ๑ ชุด

๑๘.๗. แก๊ส P๑๐ (แก๊สผสม ๑๐% แก๊สมีเทนและ ๙๐% แก๊สอาร์กอน) และอุปกรณ์ปรับความดันแก๊ส (regulator) จำนวน ๑ ชุด

๑๘.๘. มีเครื่องควบคุมความชื้น (Dehumidifier) สามารถดูดความชื้นจากอากาศไม่น้อยกว่า ๑๘ ลิตร ต่อวัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เครื่อง

๑๘.๘.๑ สามารถดูดความชื้นจากอากาศไม่น้อยกว่า ๑๘ ลิตรต่อวัน

๑๘.๘.๒ ตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอาบสี หรือไฟเบอร์ ABS มีความทนทานสูงและน้ำหนักเบา พร้อม ๔ ล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๑๘.๘.๓ มีสัญญาณเตือนเมื่อภาชนะบรรจุน้ำเต็ม หรือเครื่องจะตัดการทำงานอัตโนมัติ

๑๘.๘.๔ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐V ๕๐Hz

๑๘.๙. ตู้ดูดความชื้น จำนวน ๒ ตู้

๑๘.๙.๑ เป็นตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ สามารถจุภายในได้ไม่น้อยกว่า ๓๘ ลิตร

๑๘.๙.๒ ออกแบบมาอย่างทันสมัย แข็งแรง ทนทาน ประตูตู้หน้าบานเดี่ยวเป็นกระจกใส หนาอย่างน้อย ๓ มม.

๑๘.๙.๓ หน้าจอแสดงผลเป็นแบบไฮโกรมิเตอร์คุณภาพสูง แสดงค่า ๐ - ๑๐๐%RH

๑๘.๙.๔ สามารถตั้งควบคุมความชื้นให้อยู่ในช่วง ๒๕%~๕๕%RH หรือดีกว่า

๑๘.๙.๕ ตัวตู้มีชั้นวางอย่างน้อย ๒ ชั้น

๑๙. เงื่อนไขอื่นๆ ในการติดตั้งและบริการ

๑๙.๑. เป็นเครื่องใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นเครื่องเก่าเก็บค้างที่คลังสินค้า

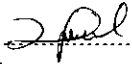
๑๙.๒. เครื่องมือต้องผลิตตามระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑

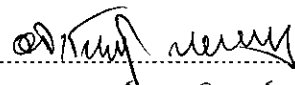
๑๙.๓. ต้องทำการติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

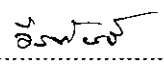
- ๑๙.๔. ผู้ยื่นข้อเสนอราคา มีทีมช่างหรือวิศวกรภายในประเทศ ที่ได้รับการอบรมเครื่องรุ่นนี้จากผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารรับรองการผ่านการอบรมดังกล่าว โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑๙.๕. ผู้ยื่นข้อเสนอราคา มีช่างที่ผ่านการฝึกอบรมหลักการใช้งานของเครื่อง การแก้ไขปัญหา และการดูแลเครื่องมือ (Preventive maintenance) ทำการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ สามารถใช้ครุภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพก่อนการส่งมอบครุภัณฑ์
- ๑๙.๖. มีคู่มือการใช้งานและดูแลรักษาเครื่องมือฉบับเต็มภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด และคู่มือการใช้งานและดูแลรักษาเครื่องมือฉบับย่อ ภาษาไทย จำนวน ๒ ชุด ทั้งรูปแบบเป็นเล่ม และรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
- ๑๙.๗. ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องติดตั้ง เบรกเกอร์ สำหรับเชื่อมต่อไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า เข้าเครื่องให้พร้อมใช้งาน และติดตั้งระบบระบายความร้อนให้พร้อมใช้งานตามที่ภาควิชาฯ กำหนด โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ของผู้ยื่นเสนอราคา
- ๑๙.๘. ในกรณีที่เครื่องชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ภายในระยะเวลาประกันเครื่อง และผู้ขายได้ทำการแก้ไข หรือทำการซ่อม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน ๙๐ วันนับจากวันที่เครื่องชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๑๙.๙. ผู้ยื่นข้อเสนอจะเป็นผู้ที่ดำเนินการติดตั้งเครื่องมือให้ใช้งานได้ พร้อมแสดงรายงานผลการทดสอบการใช้งานตามมาตรฐานอ้างอิงก่อนการส่งมอบ
- ๑๙.๑๐. การรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี รวมทั้ง Consumable part และ บำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องจำนวน ๑ ครั้งต่อปี เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจากวันที่ตรวจรับเรียบร้อย
- ๑๙.๑๑. การตรวจเช็คประสิทธิภาพเครื่องอย่างน้อยจำนวน ๑ ครั้งต่อปี ภายในระยะเวลาประกันอย่างน้อย ๒ ครั้ง พร้อมบริการซ่อมแซมรวมอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า โดยมีหนังสือรับรองก่อนการส่งมอบเครื่อง หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนา Software ที่ควบคุมการปฏิบัติการของเครื่อง ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบดำเนินการติดตั้งเพิ่มเติมให้โดยไม่คิดมูลค่าตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ
- ๑๙.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑๙.๑๓. ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนผนังห้องปฏิบัติการ โดยใช้วัสดุประเภทแผ่นซีเมนต์บอร์ดที่มีความหนาอย่างน้อย ๑๒ มิลลิเมตร พร้อมทาสีให้เรียบร้อย และปรับสภาพห้องปฏิบัติการที่จะทำการติดตั้งเครื่องมือให้มีสภาพเหมาะสมก่อนการติดตั้งเครื่องมือ
- ๑๙.๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งานหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

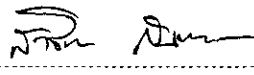
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการ
จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

ลงชื่อ.....  ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.บุณทริกา ศรีทัย)

ลงชื่อ.....  กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิเชษฐ์ บุญสูง)

ลงชื่อ.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรพันธ์ ศรีจันทร์)

ลงชื่อ.....  กรรมการ
(นายสาธิต กันทะตา)