

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับการจัดซื้อระบบนิวเคลียร์รีแอสเตอร์แอลฟาพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ระบบ

๑. ความเป็นมา

การได้รับรังสีของมนุษย์จากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติจำเป็นต้องได้รับการประเมินผลกระทบทางรังสี และมีกลไกควบคุมโดยใช้มาตรฐานความปลอดภัย ซึ่งทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศได้จัดทำข้อกำหนด General Safety Requirements Part 3 สำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสีซึ่งรวมถึงการได้รับรังสีจากต้นกำเนิดรังสีในระบบนิวเคลียร์ โดยนิวเคลียร์กัมมันตรังสีในธรรมชาติส่วนมาก เกิดจากการสลายตัวของธาตุเรเดียมในอนุกรมยูเรเนียมจากดิน หิน แร่ โดยระหว่างการสลายตัวให้นิวเคลียร์ลูกหลาน จะให้อนุภาคแอลฟา บีตา และรังสีแกมมา โดยการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นนิวเคลียร์ที่สลายตัว อนุภาคแอลฟา ด้วยเครื่องแอลฟาสเปกโตรเมตรี เป็นเทคนิคหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากสามารถวัดตัวอย่างได้ด้วยความเข้มข้นต่ำ ซึ่งเหมาะสำหรับการตรวจวัดนิวเคลียร์รังสีในสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การใช้เทคนิคทางแอลฟาสเปกโตรเมตรี จึงมีความจำเป็นเพื่อนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปประเมินการได้รับรังสีของประชาชน ซึ่งเป็นภารกิจในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการวัดและวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีจากนิวเคลียร์รังสีที่ให้อนุภาคแอลฟา สำหรับการวิจัยเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นของประชาชนต่อการดำเนินงานของหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์และรังสีของไทย

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนองบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคา ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

 ส.ร. 

(๖.๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. ระบบนับวัดรังสีแอลฟาพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๔.๑ หัววัดอนุภาคแอลฟา จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๑ หัววัดชนิด Implanted Silicon Detectors จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หัววัด

๔.๑.๒ ครอบคลุมช่วงพลังงานได้ตั้งแต่ 3.0 ถึง 8.0 MeV

๔.๑.๓ พื้นที่รับสัญญาณ (Detector sensitive Area) ของหัววัด ๔๕๐ ตารางมิลลิเมตร เป็นแบบชนิดเปิด (Open Type)

๔.๑.๔ มีค่า Resolution ที่พลังงาน 5.48-5.49 MeV ไม่มากกว่า 20 keV

๔.๒. กล่องสุญญากาศ (Crate) ใช้ต่อกับหัววัดแอลฟา จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

มีห้องสุญญากาศ (Vacuum chamber) สำหรับวิเคราะห์ตัวอย่างจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ห้อง สามารถควบคุมระดับสุญญากาศในแต่ละห้องได้อย่างอิสระต่อกัน

๔.๓ เครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบหลายช่อง (Multichannel Analyzer: MCA) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๔.๓.๑ มีเครื่องวิเคราะห์สัญญาณ หลายช่อง (Multichannel Analyzer: MCA) แบบดิจิทัล ที่สามารถทำการวิเคราะห์สัญญาณ ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๖ ช่อง บรรจุอยู่ในจำนวน ๑๒ เครื่อง

๔.๓.๒ สามารถปรับระยะห่างระหว่างตัวอย่างและหัววัดจาก ๔ ถึง ๔๔ มิลลิเมตร หรือมากกว่าด้วยระดับละไม่เกิน ๕ มิลลิเมตร

๔.๓.๓ ค่ากัมมันตภาพรังสีพื้นหลังไม่เกิน 1 count/hour

๔.๓.๔ สามารถวัดตัวอย่างที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่มากกว่า ๕๑ มิลลิเมตร

๔.๓.๕ สามารถทำงานปกติในช่วง อุณหภูมิห้องระหว่าง ๑ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส

๔.๓.๖ ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าสลับ ๑๑๐- ๒๔๐ โวลต์ ความถี่ระหว่าง ๕๐-๖๐ เฮิรตซ์

๔.๔. ระบบการจ่ายศักย์ไฟฟ้า จำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

๔.๔.๑ สามารถตั้งค่าและปรับศักย์ไฟฟ้าที่ใช้งานได้ ควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์หลัก และสามารถปรับได้ ถึง ๑๐๐ โวลต์

๔.๔.๒ สามารถตั้งค่าหรือตรวจสอบ สัญญาณภาค พารามิเตอร์สเปกโตรเมตริก (ศักย์ไฟฟ้าใช้งาน, ค่ากระแสรั่วไหล อื่นๆ) ของ แต่ละห้องได้ผ่านซอฟต์แวร์ประมวลผล

๔.๔.๓ มี interface แบบ LAN หรือ USB สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ประมวลผลเพื่อใช้สั่งการ และปรับค่าต่าง ๆ

 การงาน 

๔.๕ โปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบหลายช่อง จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๔.๕.๑ สามารถสอบเทียบค่าพลังงาน และ Resolution ได้

๔.๕.๒ สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เช่น การค้นหาพีค การเปรียบเทียบสเปกตรัม การแสดงค่า Area, ค่า ROI ได้

๔.๕.๓ สามารถปรับค่าพารามิเตอร์ของการทำงาน และแสดงข้อมูลพารามิเตอร์ได้

๔.๕.๔ สามารถคำนวณประสิทธิภาพของการวัด และปริมาณความแรงรังสี (activity) ได้

๔.๕.๕ สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ อื่นได้ เช่น MS word, Excel

๔.๕.๖ มีโหมดการทำงานที่สามารถเริ่มทำการวัดตัวอย่างแบบอัตโนมัติได้

๔.๕.๗ สามารถระบุไอโซโทปที่ต้องการใช้งาน และค้นหาค่าพลังงานและชนิดของนิวไคลด์กัมมันตรังสีบนสเปกตรัมได้

๔.๕.๘ สามารถควบคุมการทำงาน และ วัดวิเคราะห์สัญญาณให้กับเครื่องแอลฟาสเปกโตรมิเตอร์ ได้มากกว่า ๑ เครื่อง

๔.๕.๙ ควบคุมการทำงานการเปิด-ปิด บีมสัญญาณ และ การวัดของแต่ละ chamber ได้อย่างอิสระ

✓ ๔.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๔.๖.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (8 core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน ๑ หน่วย

๔.๖.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 16 MB

๔.๖.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

๔.๖.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

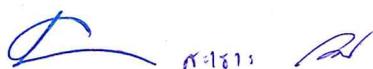
๔.๖.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน ๑ หน่วย

๔.๖.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๖.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๔.๖.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๔.๖.๙ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

 ๘๕๕๕

✓ ๔.๗ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานภายในสำนักงาน ประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด

✓ ๔.๘ ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๘.๑ มีโปรแกรมสำหรับประมวลคำหรือระบบจัดเตรียมเอกสาร
- ๔.๘.๒ มีโปรแกรมสำหรับประเภทตารางการคำนวณ
- ๔.๘.๓ มีโปรแกรมสำหรับประเภทการนำเสนอข้อมูล
- ๔.๘.๔ มีโปรแกรมสำหรับบริการจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email)
- ๔.๘.๕ สามารถบริหารจัดการสิทธิ์แบบรวมศูนย์ได้จากส่วนกลาง

✓ ๔.๙ ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๐ เครื่องสำรองไฟ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- ๔.๑๐.๑ เครื่องสำรองไฟมาตรฐาน มอก. ขนาดไม่น้อยกว่า 6 kVA (ระบบไฟฟ้า ๑ เฟส) ชนิด True online สามารถสลับโหมดการทำงานภายในเวลาไม่มากกว่า ๐.๑ วินาที จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๐.๒ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (output) ไม่น้อยกว่า 6 kVA (๕,๔๐๐ วัตต์)
- ๔.๑๐.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า input (VAC) ไม่น้อยกว่า $220 \pm 25\%$
- ๔.๑๐.๔ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า output (VAC) ไม่มากกว่า $220 \pm 1\%$
- ๔.๑๐.๕ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ full load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๔.๑๑ ปัมสุญญากาศ จำนวน ๑ ตัว

- ๔.๑๑.๑ เป็นปัมสุญญากาศ สามารถทำสุญญากาศได้ที่ 0.020 mbar/0.015 Torr หรือต่ำกว่า
- ๔.๑๑.๒ มีขนาดน้ำหนักไม่เกิน ๓๕ กิโลกรัม
- ๔.๑๑.๓ ปัมสามารถทำงานได้ปกติในช่วง อุณหภูมิระหว่าง ๕ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๑.๔ มีท่อและชุดเชื่อมต่อท่อสุญญากาศ
- ๔.๑๑.๕ ปัมสุญญากาศแบบ oil-free
- ๔.๑๑.๖ ควบคุมการทำงานจากโปรแกรมควบคุมการทำงานได้ และปรับการทำงานอัตโนมัติในกรณีที่สุญญากาศได้ระดับที่กำหนด
- ๔.๑๑.๗ ความเร็วรอบในการหมุนไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ รอบต่อนาที หรือความเร็วของปัม (pumping speed) ไม่น้อยกว่า ๒๕ ลิตรต่อนาที อย่างไม่อย่างหนึ่ง
- ๔.๑๑.๘ สามารถทำงาน แบบ manual หรือ automatic ได้

๔.๑๒ วัสดุแก้มันตรึงสีมาตรฐาน (Standard Calibration Source) จำนวน ๑ ชุด

วัสดุแก้มันตรึงสีมาตรฐาน สำหรับระบบนับวัดรังสีแอลฟา ประกอบด้วยนิวไคลด์แก้มันตรึงสี U-238, U-234, Pu-239 และ Am-241 มีค่าแก้มันตรึงสีของแต่ละนิวไคลด์แก้มันตรึงสีระหว่าง 80 - 120 dpm บนแผ่นสแตนเลสสตีลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๔.๐-๒๕.๕ มิลลิเมตร

๔.๑๓ โตะสำหรับวางระบบนับวัดรังสีแอลฟาและแก๊วอี จำนวน ๑ ชุด

โตะสำหรับวางระบบนับวัดรังสีแอลฟาและคอมพิวเตอร์ ขนาดกว้าง×ยาว×สูง ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๗๕ x ๘๐ เซนติเมตร
แก๊วอีขนาด กว้าง×ยาว×สูง ไม่น้อยกว่า ๔๘ x ๗๕ x ๑๑๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชุด

๕. เงื่อนไขอื่นๆ

- ๕.๑ ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ สำหรับการทดสอบอุปกรณ์ และแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือต่างๆ ทำงานได้ตามหน้าที่ ณ สถานที่ที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติกำหนดไว้
- ๕.๒ อุปกรณ์ทั้งหมดที่ส่งมอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๕.๓ ผู้ขายจะต้องจัดทำคู่มือสำหรับอธิบายหลักการทำงานและการบำรุงรักษาระบบฯ เบื้องต้นสำหรับหัววัดรังสีที่ติดตั้งใหม่ พร้อมกับจัดให้มีการอบรมเจ้าหน้าที่ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
หมายเหตุ
 - ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะของสิ่งที่เสนอเทียบกับรายละเอียดของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และทำเครื่องหมายใส่หัวข้อในแคตตาล็อกที่แนบมาด้วย
 - หากขาดหนังสือคู่มือการใช้งานและเงื่อนไขต่างๆ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจะไม่พิจารณาตรวจรับของและผู้ขายไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

๖. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์จากการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ทำการรับมอบ หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานปกติผู้เสนอราคาจะต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และในกรณีที่ต้องเปลี่ยนอะไหล่ให้สามารถดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ยกเว้นกรณีที่ต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศดำเนินการแก้ไข ให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมแก้ไขมาเป็นลายลักษณ์อักษร

๗. กำหนดการจ่ายเงิน

จ่ายเงิน จำนวน ๑ งวด เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. ระยะเวลาดำเนินการ

ส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. หลักเกณฑ์การพิจารณา

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๐. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๔,๘๑๕,๐๐๐ บาท (สี่ล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน) โครงการลดระดับความเสี่ยงภัยทางรังสีจากต้นกำเนิดรังสีในระบบนิเวศ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙

 K-167: 

๑๑. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน ในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเป็นบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งไป ทำให้ไม่สามารถใช้การได้สมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้รับมอบสิ่งของนั้นและให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

๑๒. ผู้รับผิดชอบจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

นายธวัชชัย อธิธิพูนธนกร	นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ	
นางสาวสระระ เนิยมเดชา	นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ	กรรมการ	พ.ธ.ธ.
นางสาวกนกวรรณ ศรีบุญเรือง	นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ	กรรมการและเลขานุการ	

ภาคผนวก ก

ตารางรายการพัสดุสำหรับการซื้อระบบนับวัดรังสีแอลฟาพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ระบบ

ที่	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
๑	หัววัดอนุภาคแอลฟา จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๒	กล่องสุญญากาศ (Crate) ใช้ต่อกับหัววัดแอลฟา จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๓	เครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบหลายช่อง (Multichannel Analyzer: MCA) จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๔	ระบบการจ่ายศักย์ไฟฟ้า จำนวน ๑ ระบบ	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๕	โปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องวิเคราะห์สัญญาณแบบหลายช่อง จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๖	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๗	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานภายในสำนักงาน ประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๘	ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๙	ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๑๐	เครื่องสำรองไฟ จำนวน ๑ เครื่อง	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๑๑	ปั๊มสุญญากาศ จำนวน ๑ ตัว	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๑๒	วัสดุแก๊สมันตรังสีมาตรฐาน (Standard Calibration Source) จำนวน ๑ ชุด	พัสดุนำเข้าจากต่างประเทศ
๑๓	โต๊ะสำหรับวางระบบนับวัดรังสีแอลฟาและเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด	พัสดุที่ผลิตในประเทศไทย

หมายเหตุ : ขอให้ผู้ยื่นประกวดราคาแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสดุที่ผลิตในไทยมาพร้อมเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์



๗:๕๗

