

ข้อกำหนดคุณลักษณะเครื่องทดสอบความต้านแรงกระแทกชนิดเพนคูล์ม พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด
 (แบบทำประกาศกรมวิทยาศาสตร์บริการ เรื่องประกวดราคาซื้อเครื่องทดสอบความต้านแรงกระแทกชนิดเพนคูล์ม พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด
 ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ลงวันที่ และเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ E /2553
 ลงวันที่)

ยื่นที่..... วัน.....ผลิตภัณฑ์ประเทศ.....ผลิตที่ประเทศ.....

ที่	คุณลักษณะพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์	คุณลักษณะพัสดุที่บริษัทฯ เสนอ
	เป็นเครื่องทดสอบสมบัติทางกลแบบตั้งโต๊ะ โดยใช้วิธีกระแทกแบบเพนคูล์ม สำหรับใช้ทดสอบพลาสติก ตามมาตรฐาน ISO 180, ASTM D 256, ISO 179, ASTM D 6110, ISO 8256 และ ASTM D 1822 สามารถทดสอบได้ทั้งแบบอิชอด ชาร์ปี และเทนซายล์ ซึ่งประกอบด้วย 1. เครื่องทดสอบความต้านแรงกระแทก 2. ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล 3. อุปกรณ์ประกอบอื่น	
1	เครื่องทดสอบความต้านแรงกระแทก	
	1.1 สามารถทดสอบความต้านแรงกระแทกได้สูงสุดถึง 25 จูล	
	1.2 สามารถแสดงผลการทดสอบบนจอภาพที่ติดกับตัวเครื่องและต่อสัญญาณเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์โดยผ่านช่องเชื่อมต่อยูเอสบี 2.0 และอาร์เอส 232	

ที่	คุณลักษณะพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์	คุณลักษณะพัสดุที่บริษัทฯ เสนอ
	1.3 สามารถวัดแรงเสียดทาน (friction) และเวลาที่ใช้ในการเหวี่ยงของค้อน (period of oscillation) โดยแสดงเป็นตัวเลขบนจอภาพ	
	1.4 มีระบบตรวจสอบขนาดของค้อนแบบอัตโนมัติ	
	1.5 มีระบบปล่อยค้อนด้วยมือโดยใช้ 2 ปุ่ม (two-hand system) และสามารถหยุดหัวค้อนด้วยระบบคิสิกเบรก	
	1.6 ตัวเครื่องมีฐานที่สามารถปรับระดับได้	
	1.7 ในส่วนทดสอบชิ้นงานมีอุปกรณ์ความปลอดภัยเพื่อป้องกันไม่ให้ชิ้นงานกระเด็น และสามารถมองเห็นได้	
	<p>1.8 มีค้อนประเภทแท่งเดี่ยว (single beam) ประกอบด้วย 3 แบบ</p> <p>1.8.1 แบบอิสระ ตามมาตรฐาน ISO 180 และ ASTM D 256 ขนาด 1, 5.5, 22 จูล อย่างละ 1 ชุด</p> <p>1.8.2 แบบชาร์ปี ตามมาตรฐาน ISO 179 ขนาด 1, 5, 25 จูล อย่างละ 1 ชุด และตามมาตรฐาน ASTM D 6110 ขนาด 1, 5.4, 21.6 จูล อย่างละ 1 ชุด</p> <p>1.8.3 แบบเทนซายล์ ตามมาตรฐาน ISO 8256 Method A Type 2 ขนาด 7.5 จูล 1 ชุด</p>	
	1.9 มีแท่นจับชิ้นงานแบบมือพร้อมอุปกรณ์วัดแรงยึดจับชิ้นงาน และอุปกรณ์ประกอบแท่นจับชิ้นงานแบบอิสระ สำหรับ	

ที่	คุณลักษณะวัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์	คุณลักษณะวัสดุที่บริษัทฯ เสนอ
	<p>1.9.1 ชิ้นงานขนาด 10×4 มิลลิเมตร (กว้าง×หนา) ตามมาตรฐาน ISO 180 จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.9.2 ชิ้นงานขนาด 12.7×3.17 มิลลิเมตร (กว้าง×หนา) ตามมาตรฐาน ASTM D 256 จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.9.3 มีอุปกรณ์ช่วยกำหนดตำแหน่งการจับชิ้นงานสำหรับชิ้นงานที่ไม่ต้องบาก (Jig for un-notched specimens alignment) ตามมาตรฐาน ISO 180 และ ASTM D 256 อย่างละ 1 ชุด</p>	
	<p>1.10 มีแท่นวางชิ้นงานที่สามารถใช้กับค้อนขนาดตั้งแต่ 1-25 จูล พร้อมอุปกรณ์ช่วยกำหนดตำแหน่งการวางชิ้นงานสำหรับชิ้นงานที่บาก (notched specimens alignment and side alignment device) และอุปกรณ์ประกอบแท่นวางชิ้นงานแบบชาร์ปี่ สำหรับ</p> <p>1.10.1 ชิ้นงานขนาด 10×4 มิลลิเมตร (กว้าง×หนา) ตามมาตรฐาน ISO 179 จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.10.2 ชิ้นงานขนาด 12.7×3.17 และ 12.7×12.7 มิลลิเมตร (กว้าง×หนา) ตามมาตรฐาน ASTM D 6110 อย่างละ 1 ชุด</p>	
	<p>1.11 มีแท่นจับชิ้นงานพร้อมอุปกรณ์ประกอบแท่นจับชิ้นงาน และอุปกรณ์จับชิ้นงานพร้อมอุปกรณ์ช่วยกำหนดตำแหน่งการจับชิ้นงานแบบเทนชายส์ตามมาตรฐาน ISO 8256 Method A Type 2 จำนวนอย่างละ 1 ชุด</p>	

ที่	คุณลักษณะพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์	คุณลักษณะพัสดุที่บริษัทฯ เสนอ
2	ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล	
	2.1 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผล สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ตามกฎหมายทั้ง 2 โปรแกรม	
	<p>2.2 มีคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานและประมวลผล ประกอบด้วย</p> <p>2.2.1 หน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Core Duo Processor ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz</p> <p>2.2.2 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA ขนาดไม่น้อยกว่า 320 GB</p> <p>2.2.3 หน่วยความจำหลัก (Main Memory) ชนิด DDR 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 GB</p> <p>2.2.4 อุปกรณ์อ่านและบันทึกข้อมูล ชนิด DVD-RW หรือดีกว่า</p> <p>2.2.5 Network Interface Card ความเร็วไม่น้อยกว่า 10/100/1000 Mbps</p> <p>2.2.6 จอภาพ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว</p> <p>2.2.7 Optical Mouse และคีย์บอร์ด</p> <p>2.2.8 เครื่องพิมพ์ขาวดำ ชนิดเลเซอร์ (Laser printer) พร้อมหมึก ชนิดความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 × 600 จุดต่อนิ้ว ความเร็วในการพิมพ์ขาว-ดำไม่น้อยกว่า 17 หน้าต่อนาที (A4) หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 MB</p>	

ที่	คุณลักษณะพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์	คุณลักษณะพัสดุที่บริษัทฯ เสนอ
	จำนวน 1 เครื่อง พร้อมหมึกสำรอง 1 ชุด	
3	อุปกรณ์ประกอบอื่น	
	<p>3.1 ระบบทำความเย็น</p> <p>3.1.1 สามารถตั้งอุณหภูมิต่ำได้ถึง -30 องศาเซลเซียส</p> <p>3.1.2 ขณะทำการทดสอบชิ้นงานที่ได้รับการควบคุมสถานะแล้วต้องมีอุณหภูมิแตกต่างจากอุณหภูมิที่สภาวะควบคุมไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส</p> <p>3.1.3 มีอุปกรณ์สำหรับวัดอุณหภูมิของชิ้นงานได้ถึง -30 องศาเซลเซียส</p>	
	<p>3.2 เครื่องบากชิ้นงานแบบอัตโนมัติ</p> <p>3.2.1 สามารถบากชิ้นงานตามมาตรฐาน ISO 180, ASTM D 256, ISO 179, ASTM D 6110 และ ISO 8256 ได้ไม่น้อยกว่า 15 ชิ้นต่อรอบ</p> <p>3.2.2 มีระบบลดความร้อนของชิ้นงานในขณะที่บาก</p> <p>3.2.3 สามารถควบคุมความเร็วของใบมีดตัด และความเร็วในการป้อนชิ้นงานให้ใบมีดได้</p> <p>3.2.4 มีใบมีดตัดเป็นแบบฟันเดี่ยว ทำจากคาร์ไบด์ ที่สามารถทำให้เกิดมุม 45 องศา และรัศมีที่ฐานของรอยบากบนชิ้นงาน ได้ 2 ขนาด คือ 0.25 ± 0.05 มิลลิเมตร และ 1.0 ± 0.05 มิลลิเมตร</p> <p>3.2.5 มีอุปกรณ์วัดความลึกของรอยบากบนชิ้นงาน ได้ละเอียดไม่เกิน 0.01 มิลลิเมตร</p>	

ที่	คุณลักษณะพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์	คุณลักษณะพัสดุที่บริษัทฯ เสนอ
	3.3 มีคายน (die) สำหรับตัดชิ้นงานให้ได้ขนาดตามมาตรฐาน ISO 8256 Method A Type 2 จำนวน 1 ชุด	
	3.4 โต้ะสำหรับวางเครื่องมือ ที่แข็งแรงและสามารถรับน้ำหนักได้ พร้อมคู่มือสำหรับเก็บอุปกรณ์ อย่างละ 1 ชุด	
	3.5 โต้ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด	
4	ข้อกำหนดอื่นๆ	
	<p>4.1 เป็นของใหม่</p> <p>4.2 เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรือสหรัฐอเมริกาหรือญี่ปุ่น</p> <p>4.3 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับ</p> <p>4.4 ติดตั้งและอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการจนกระทั่งสามารถใช้งานตัวเอง</p> <p>4.5 มีใบรับรองการสอบเทียบค้อน</p> <p>4.6 มีใบรับรองการสอบเทียบคายน</p> <p>4.7 มีใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001</p> <p>4.8 บริษัทผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต</p> <p>4.9 มีหนังสือคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด</p> <p>4.10 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์</p>	