



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ


ครุภัณฑ์สำรวจ ๓ รายการ

๑. กล้องสำรวจแบบประมวลผล (TOTAL STATIONS) พร้อมชุดอุปกรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒๕๖,๘๐๐ บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ระบบกล้องวัดมุมและเครื่องวัดระยะทาง ประกอบอยู่ในตัวเดียว และอยู่ในแกนเดียวกัน
๒. กำลังขยายไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า
๓. ขนาดความกว้างของภาพไม่น้อยกว่า ๑ องศา ๓๐ ลิปดา
๔. ระบบการวัดมุมหน่วยวัดเป็นองศา, ลิปดา, ฟลิปดาและแสดงผลบนจอ LCD
๕. ในสภาวะอากาศปกติซึ่งมีทัศนวิสัยมองเห็นได้ดีสามารถวัดระยะได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓ ถึง ๕,๐๐๐ เมตร โดยใช้เป้าปริซึม ๑ ดวง และวัดระยะได้ ๐.๓ ถึง ๘๐๐ เมตร โดยไม่ใช้เป้าสะท้อน
๖. ภาครับและภาคส่งของเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์จะต้องถูกประกอบอยู่ในกล่องเลี้ยงสำหรับวัดมุมซึ่งมีแกนร่วมกัน และสามารถหมุนได้รอบตัว
๗. เส้นผ่าศูนย์กลางเลนส์ปากกล้องเลี้ยง (objective aperture) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ มิลลิเมตร มีกำลังขยาย ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า ให้ภาพหัวตั้ง
๘. สามารถให้ภาพกว้างไม่น้อยกว่า ๒๖ เมตร ที่ระยะ ๑,๐๐๐ เมตร
๙. มีระบบแสงภายใน สายใยสามารถปรับแสงสว่างมากน้อยได้
๑๐. ระยะมองภาพใกล้สุดไม่มากกว่า ๑.๓ เมตร
๑๑. การวัดมุมใช้ระบบ ABSOLUTE ROTARY ENCODER SCANNING แสดงค่ามุมได้ทันทีเมื่อเปิดเครื่อง
๑๒. ค่ามุมราบและมุมตั้งน้อยที่สุดที่สามารถอ่านได้ ๑ ฟลิปดาหรือดีกว่า
๑๓. ความละเอียดถูกต้อง (ACCURACY) หรือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวัดมุมราบและมุมตั้ง (MEAN OF POINTING IN BOTH TELESCOPE POSITIONS) ๕ ฟลิปดา หรือดีกว่า
๑๔. ความไวของฟองกลม ๑๐ ลิปดา ต่อ ๒ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
๑๕. มีกล้องส่องหัวหมุด (OPTICAL PLUMMET) ซึ่งมีกำลังขยาย ๓ เท่า ปรับภาพชัดใกล้สุดได้ ๐.๕ เมตร หรือใกล้กว่า หรือ มีกล้องส่องหัวหมุดแบบเลเซอร์ (Laser plummet) ซึ่งสามารถปรับความสว่างมากน้อยได้
๑๖. COMPENSATOR เป็นแบบ DUAL- AXIS เพื่อปรับค่าความคลาดเคลื่อนขององศาราบและองศาตั้งโดยอัตโนมัติ โดยมีช่วงการทำงานไม่น้อยกว่า ± ๖ ลิปดา
๑๗. มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (STANDARD DEVIATION) ของการวัดระยะ $\pm(๑.๕ + ๒ \text{ ppm} \times D)\text{mm}$. สำหรับการวัดโดยใช้ปริซึมหรือดีกว่า และ $\pm(๒+๒ \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$. ที่ระยะไม่เกิน ๒๐๐ เมตร สำหรับการวัดโดยใช้เลเซอร์ หรือดีกว่า
๑๘. สามารถปรับแก้ค่าการหักเหของคลื่นในชั้นบรรยากาศ (ATMOSPHERIC CORRECTION) ได้ โดยการป้อนค่าอุณหภูมิและความกดอากาศ หรือป้อนค่าปรับแก้การหักเหของคลื่นในชั้นบรรยากาศได้โดยตรง บนหน้าจอแสดงผล โดยป้อนผ่านปุ่มควบคุมการปฏิบัติงาน
๑๙. สามารถปรับแก้ค่าคงที่ของปริซึม (PRISM CONSTANT CORRECTION) ได้โดยตรงบนหน้าจอแสดงผล โดยป้อนผ่านปุ่มควบคุมการปฏิบัติงาน
๒๐. มีระบบสัญญาณแสดงคลื่นแสงที่สะท้อนกลับในแนวเล็งของกล้อง


(นายเกียรติศักดิ์ คงเขียว)
วิศวกรโยธาชำนาญการ


(นายเกียรติศักดิ์ คงเขียว)
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายศรายุทธ เจริญวรรณพงษ์)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน


๒๑. สามารถใช้งานได้ดีในสภาวะอุณหภูมิ -๒๐ องศาเซลเซียส ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
๒๒. สามารถแสดงค่าการวัดระยะทางได้ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ โดยมีปุ่มควบคุม
๒๓. มีหน้าจอแสดงผลชนิด LCD เหมือนกันทั้งสองหน้าจอ มีปุ่มควบคุมการทำงานไม่น้อยกว่า ๒๘ ปุ่มและสามารถเปิดไฟส่องสว่างที่ปุ่มควบคุมได้
๒๔. สามารถป้อนข้อมูลได้ทั้งตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ ,ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก และตัวเลขได้
๒๕. สามารถบันทึกข้อมูลสนามลงในหน่วยความจำภายในตัวกล้อง (INTERNAL MEMORY) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ จุดรังวัด
๒๖. ตัวเครื่องมีช่องเชื่อมต่อ(Port) แบบ USB FLASH MEMORY
๒๗. มีระบบชี้จุดที่หมาย (Laser Pointer)
๒๘. มีปุ่มวัดระยะอย่างรวดเร็ว (Trigger key) สามารถวัดระยะโดยไม่ต้องเข้าโปรแกรมใดๆทั้งสิ้น
๒๙. มีระบบแสงในการบอกแนวทางการรังวัด (Guide Light) ได้อย่างรวดเร็ว
๓๐. ตัวกล้องสามารถป้อนรหัสส่วนตัว (PASSWORD) ในการป้องกันการใช้ได้
๓๑. แบตเตอรี่ ชนิด Lithium – Ion ระยะเวลาใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๘ ชั่วโมง หรือดีกว่า
๓๒. มาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น IP๖๖ หรือดีกว่า
๓๓. ต้องสามารถป้อนค่าความสูงของกล้อง ความสูงของที่หมายเล็ง ค่าพิกัดทางราบและทางตั้ง (N,E,Z) ของจุดตั้งกล้อง จุดตรงหน้าและจุดตรงหลัง ตัวเครื่องสามารถคำนวณแสดงมุม AZIMUTH ได้
๓๔. ต้องสามารถวัดและแสดงค่าพิกัดของเป้าหมายได้ เป็นระบบ ๓ มิติ โดยการป้อนค่าพิกัดของจุดตั้งกล้อง ค่ามุมราบระหว่างตรงหลังและตรงหน้า ค่าความสูงของกล้องและความสูงของเป้า
๓๕. สามารถป้อนค่าพิกัดในระบบ UTM ได้ละเอียดถึงหลักมิลลิเมตร
๓๖. เมื่อย้ายจุดตั้งกล้องไปยังจุดตรงหน้าหรือตรงหลัง สามารถเปลี่ยนค่าพิกัดจุดตรงหน้าหรือจุดตรงหลังเดิมเป็นจุดตั้งกล้องได้
๓๗. ต้องสามารถหาพิกัดจุดตั้งกล้อง (Resection) ได้ โดยสามารถตั้งค่าให้เป็นการรังวัดแบบหน้าซ้ายและหน้าขวา
๓๘. วัดระยะระหว่างจุดที่มีสิ่งกีดขวางแนวเล็งได้(MISSING LINE MEASUREMENT) ได้ค่าระยะราบ, ระยะลาดและความสูงต่าง ปราบกฏทั้ง ๓ ค่าที่หน้าจอและสามารถวัดจุดที่ต้องการรังวัดเพิ่มได้โดยต่อเนื่อง
๓๙. กำหนดจุดที่ต้องการได้(SETTING OUT) โดยการใช้นุมราบ และระยะ หรือ ค่าพิกัด
๔๐. มีสัญญาณหรือระบบเตือน เพื่อสามารถตรวจสอบระดับพลังงานของแบตเตอรี่ได้

อุปกรณ์ประกอบ

๔๑. แบตเตอรี่ x ๒ ก้อน
๔๒. เครื่องชาร์จ x ๑ ชุด
๔๓. ขาตั้งกล้องอลูมิเนียม x ๑
๔๔. ปริซึมพร้อมโพล x ๑
๔๕. ปริซึมพร้อมขาตั้ง กล้อง x ๑


(นายเกียรติศักดิ์ คงเชี้ยว)
วิศวกรโยธาชำนาญการ


(นายกฤษฏาสีทธิ เกษจินดา)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

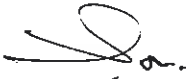

(นายศรายุทธ เจริญวรรณพงษ์)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน


๒. กล้องวัดระดับ แบบดิจิตอล (Digital Level) พร้อมชุดอุปกรณ์ จำนวน ๑ ตัว เป็นเงิน ๑๐๗,๐๐๐ บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้


๑. มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๒๔ เท่า
๒. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเลนส์ปากกล้องไม่น้อยกว่า ๓๖ มิลลิเมตร
๓. ระบบชดเชย (COMPENSATOR) แบบ Magnet damped pendulum
๔. ระบบชดเชย (COMPENSATOR) มีช่วงการทำงาน ± 10 ลิปดา
๕. ความคลาดเคลื่อนของการทำระดับไป-กลับโดยใช้ไม้สัด้าฟแบบบาร์โค้ด ๑.๐ มิลลิเมตร ต่อ ๑ กิโลเมตรหรือดีกว่า
๖. สามารถใช้วัดระยะทางกับไม้สัด้าฟบาร์โค้ดได้ไกลสุด ๑๐๐ เมตร
๗. สามารถแสดงค่าความสูงได้ละเอียดสุด ๐.๐๐๐๑ เมตร
๘. สามารถแสดงค่าระยะทางได้ละเอียดสุด ๐.๐๐๑ เมตร
๙. สามารถใช้เวลาในการวัดได้เร็ว ๓ วินาทีหรือดีกว่า
๑๐. มีระบบการวัดแบบต่อเนื่อง (Tracking)
๑๑. สามารถบันทึกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ จุด
๑๒. มีพอร์ตโอนถ่ายข้อมูลแบบ RS๒๓๒ และ Phone Jab Port
๑๓. ความไวของระดับน้ำฟองกลม ๑๐ ลิปดา ต่อ ๒ มิลลิเมตร
๑๔. จอภาพเป็นแบบ LCD ขนาดหน้าจอ ๑๒๘x๑๐๔ pixels พร้อมไฟส่องสว่าง
๑๕. มีระบบป้องกันน้ำ ได้รับมาตรฐานระดับ IP๕๕ หรือดีกว่า
๑๖. สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส
๑๗. ใช้แบตเตอรี่ชนิด AA Dry cells ๔ ก้อน หรือดีกว่า
๑๘. สามารถหาค่าความสูงต่าง ระหว่างจุดได้
๑๙. สามารถหาปริมาณงาน Cut & Fill ได้
๒๐. สามารถเดินระดับแบบ BF, BFFB, BIF ได้

อุปกรณ์ประกอบ

๒๑. ตัวกล้องพร้อมกล่องบรรจุกล้อง จำนวน ๑ ชุด
๒๒. ขาตั้งกล้องอลูมิเนียมแบบปรับความสูงได้ จำนวน ๑ ขา
๒๓. แบตเตอรี่ ชนิด AA จำนวน ๔ ก้อน พร้อมที่ชาร์จ ๑ชุด
๒๔. ไม้สัด้าฟ BAR CODE ชนิดอลูมิเนียม แบบซีก ความยาวไม่น้อยกว่า ๔ เมตร จำนวน ๒ อัน
๒๕. สายสำหรับโอนถ่ายข้อมูล พร้อมโปรแกรม จำนวน ๑ เส้น
๒๖. คู่มือการใช้กล้องภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด


(นายเกียรติศักดิ์ คงเขียว)
วิศวกรโยธาชำนาญการ


(นายกฤษฎาสิทธิ์ เกษจินดา)
นายช่างโยธาชำนาญงาน


(นายศรายุทธ เจริญวรรณพงษ์)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

๓. เครื่องวัดระยะแบบมือถือ พร้อมอุปกรณ์ประกอบประจำชุด จำนวน ๑๑ เครื่องๆ ละ ๙,๙๖๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๙,๕๖๐ บาท โดยมีคุณลักษณะดังนี้

๑. สามารถวัดระยะทางโดยไม่ใช่เป้าสะท้อนได้ตั้งแต่ ๐.๕ ถึง ๑๐๐ เมตร
๒. ค่าความถูกต้องอยู่ที่ +/- ๑.๕ มิลลิเมตร
๓. มีมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น IP๕๔
๔. แสดงค่าความละเอียดได้ในระดับมิลลิเมตร
๕. รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth
๖. สามารถคำนวณพื้นที่และปริมาตรได้
๗. สามารถจำค่าการวัดระยะย้อนหลังได้ ๑๐ ค่า
๘. สามารถวัดได้ ๑๐,๐๐๐ ครั้ง ต่อการใช้งานของ ๑ ชุดแบตเตอรี่ (AAA ๒ ก้อน) หรือดีกว่า
๙. ตัวเครื่องวัดระยะ จำนวน ๑ ชุด
๑๐. แบตเตอรี่ขนาด AAA ๒ ก้อน จำนวน ๑ ชุด

หมายเหตุ

๑. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอและอุปกรณ์ต่างๆ ต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน
๒. มีการรับประกันคุณภาพสินค้าและอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๑ ปี
๓. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดบุคคลากรที่สามารถทำงานบริการหลังการขาย ตั้งแต่การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา การใช้งาน รวมถึงการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการทำงานได้ตลอดเวลา ทั้งในช่วงรับประกันและหลังจากระยะเวลารับประกันสินค้า
๔. ผลิตภัณฑ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้
 - ๔.๑ ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
 - ๔.๒ ผ่านการรับรองมาตรฐาน การแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC
๕. มีเอกสารการรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศ
๖. ต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
๗. มีเอกสารคู่มือการใช้งานทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย



(นายเกียรติศักดิ์ คงเขียว)
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายกฤษฎาสีธิ เกษจินดา)
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายศรายุทธ เจริญวรรณพงษ์)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน