

สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่ ๔๘/๒๕๖๖

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตำบลปากเพรียว อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๖ ระหว่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดย นายอรรถพล วงษ์ประยูร ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ผู้รับมอบอำนาจ ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๒๖/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๕ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่ อยู่เลขที่ ๑๓๗ หมู่ ๙ ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม ๙๑ ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดย นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ (ผู้รับมอบอำนาจ) ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ อย.๐๐๑๕๓๕ ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๖ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขาย โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) บริเวณถนนทางหลวง ท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก จำนวน ๑ (หนึ่ง) โครงการ เป็นราคาทั้งสิ้น ๗๐,๒๓๑,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดสิบล้านสองแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน ๔,๕๙๔,๕๕๑.๔๐ บาท (สี่ล้านห้าแสนเก้าหมื่นสี่พันห้าร้อยห้าสิบบาทสี่สิบบาทสี่สตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
慕楚電器(泰國)有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และมีคุณภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๑, ผนวก ๒ และผนวก ๓

ในกรณีที่เป็นการซื้อสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบ ผู้ขายรับรองว่า เมื่อตรวจสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญาด้วย

ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญา

๓.๑ ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก จำนวน ๑๒๔ (หนึ่งร้อยยี่สิบสี่) หน้า

๓.๒ ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง จำนวน ๑๒ (สิบสอง) หน้า

๓.๓ ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อรองราคา จำนวน ๔ (สี่) หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญา ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๐ สายทาง ตามผังบริเวณติดตั้ง (ผนวก ๒) ภายในวันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๖ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัด



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
象楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสักร ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

สระบุรี ในวันและเวลาทำการของผู้ซื้อ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) วันทำการของผู้ซื้อ

ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นนี้ ผู้ขายต้องรับนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือ ของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงิน ค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว โดยผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน ๑๖,๙๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบหกล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๒๕๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน ๑๖,๙๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบหกล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๒๕๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๖

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงิน ๑๖,๙๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบหกล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๒๕๐ ต้น ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

งวดที่ ๔ (งวดสุดท้าย) เป็นเงิน ๑๙,๓๘๑,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบเก้าล้านสามแสนแปดหมื่นหนึ่ง



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

พันบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๒๘๖ ต้น ให้แล้วเสร็จ ภายในวันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๖ พร้อมทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ฯ ให้สะอาดเรียบร้อย และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ที่

ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญา นี้ เป็นเวลา ๑ (หนึ่ง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็น หนังสือค้ำประกันของธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาอ้อมใหญ่ เลขที่ ค.๔๗๖๕๐๓๘๓๗๖๘๐๐๐ ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๖ เป็นจำนวนเงิน ๓,๕๑๑,๕๕๐.๐๐ บาท(สามล้านห้าแสนหนึ่งหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาทั้งหมดตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้ขายใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
泰楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสักร ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้ขายพ้นข้อผูกพันตามสัญญา

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ขายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งนำมามอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขาย โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบตามสัญญาแล้ว

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญาแล้ว หากผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อจะมีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ขาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับหรือบังคับจากหลักประกัน ตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญาด้วย

ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
泰楚電器(泰國)有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิท ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบาง ส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของ นั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมีได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตาม สัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและริบหรือบังคับจากหลักประกันตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ กับเรียกร้อง ให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขาย เมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่า ปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ซื้อ ผู้ขายต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ซื้อโดยสิ้นเชิง ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วน ภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ซื้อที่มีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลัก ประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ขายยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่ จนครบถ้วนตาม จำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก ผู้ซื้อ

หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่าย แล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิด จากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตาม ความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไข และกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายมีสิทธิของงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้ง



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
暴楚電器 (泰國) 有限公司
RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิท ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

เหตุหรือเหตุการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอลดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ซื้อทราบที่อยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของของผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีเรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการสั่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขายจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อที่มีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสักร ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียด
ตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละ
หนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ)..... *อมรินทร์*ผู้ซื้อ

(นายอรรถพล วงษ์ประยูร)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
(ลงชื่อ).....

พิสักร

ผู้ขาย

(นายพิสักร ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

(ลงชื่อ)..... *ท.*พยาน

(นางกมลชนก ศรีทอง)

นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

(ลงชื่อ)..... *ท.*พยาน

(นางนาฏยา ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

เลขที่โครงการ ๖๖๐๒๗๔๘๑๔๕๑

เลขคุมสัญญา ๖๖๐๓๐๑๐๐๕๑๓๑

ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก
แบบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๔๘/๒๕๖๖
ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๖
จำนวน ๑๒๔ หน้า

ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ
(.....นายอรรถพล วงษ์ประยูร.....)



รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
บริษัท เภสัชกรรมไฟฟ้า ราชบุรี จำกัด
บริษัท เภสัชกรรม (ประเทศไทย) จำกัด
RAOBEER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ลงชื่อ.....ผู้ขาย
(.....นายพิสัฏ ศรีเจริญ.....)
ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ.....พยาน
(นางกมลชนก ตรีทอง)
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ.....พยาน
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

WIRACER

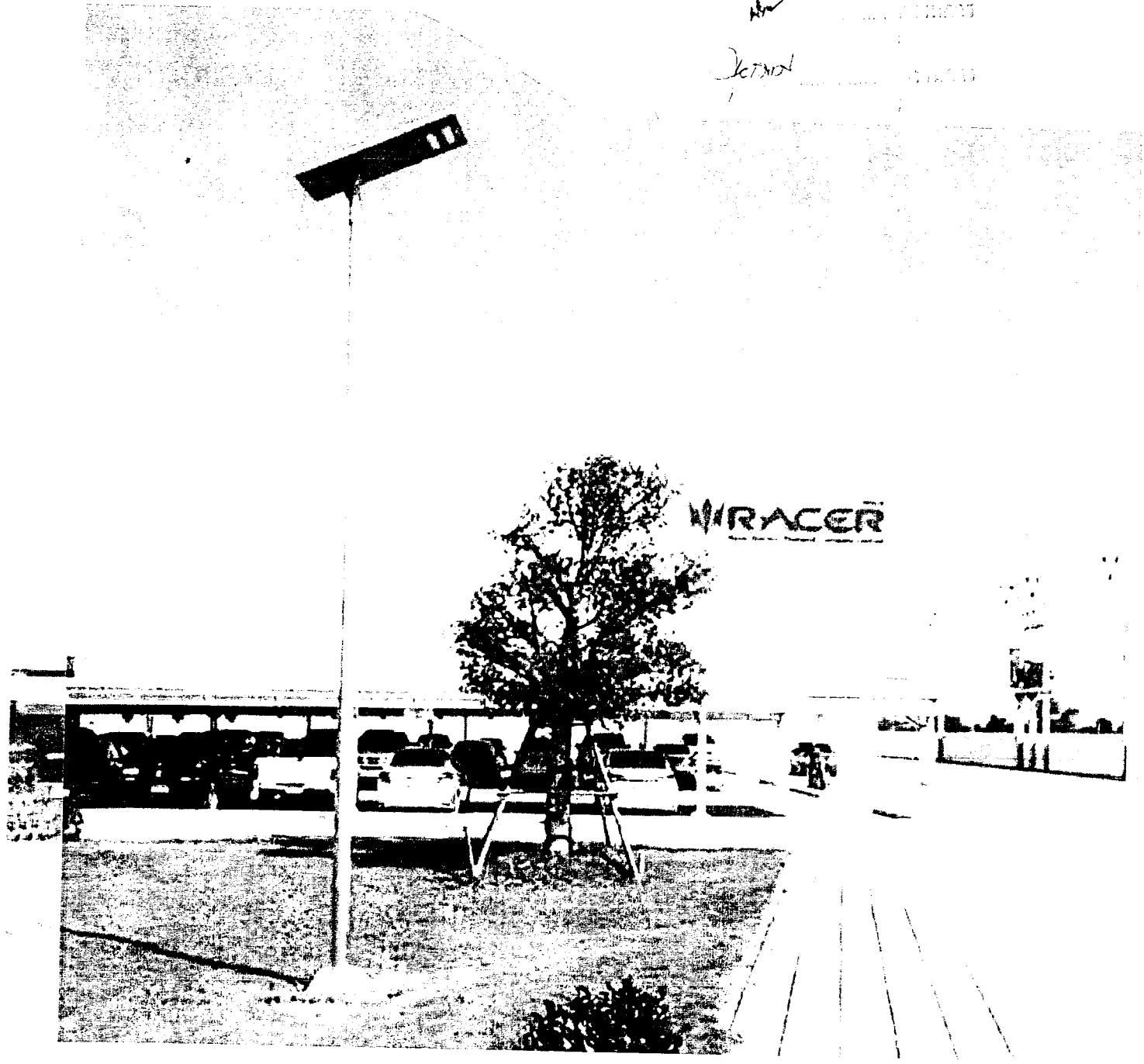
Light Up The Future

.....

.....

.....

.....



ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 35 วัตต์

สำหรับติดตั้ง

.....

(ขนาดสูง 3 เมตร)

.....

สารบัญ

ข้อมูลบริษัท	<i>Pom</i>	1
รายละเอียดสินค้า	<i>ผล</i>	2
รายงานผลทดสอบและใบรับรองคุณภาพ	<i>Ok</i>	9

Pom
 (ชื่อและนามสกุล)
 ตำแหน่ง

PM
 (นามสกุล หรือชื่อ)
 ตำแหน่ง



Light Up The Future

COMPANY PROFILE

ด้วยประสบการณ์ผลิตที่ยาวนานกว่า 40 ปี "เรเซอร์" เป็นหนึ่งในบริษัทชั้นนำในการผลิตผลิตภัณฑ์ด้านการส่องสว่างในประเทศไทย ในช่วงแรกบริษัทเป็นที่ยอมรับในฐานะผู้ผลิตสินค้า OEM ด้านอุปกรณ์ส่องสว่างให้บริษัทชั้นนำทั้งภายในและต่างประเทศ บริษัทได้ขยายและเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อผลิตบิลลาสต์คุณภาพสูงมากกว่า 1 ล้านชิ้นต่อเดือน

ปัจจุบัน "เรเซอร์" เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมอุปกรณ์ส่องสว่างและเทคโนโลยีอัจฉริยะ-พลังงานด้วยเสียง ที่ว่านวยความสะดวกสบายตอบโจทยพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ พร้อมทั้งศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอัจฉริยะ-พลังงานด้วยเสียงในผลิตภัณฑ์อื่นๆอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบรับกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลง

นอกจากการผลิตที่ส่องสว่างและเทคโนโลยีอัจฉริยะ-พลังงานด้วยเสียงแล้ว "เรเซอร์" ยังมี Consumer Unit หรือตู้ไฟเบรกเกอร์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัย โดยแบบ Premium Set จะประกอบด้วยเบรกเกอร์ครบชุดพร้อมอุปกรณ์กันดูดแบบ RCCB, แบบ Complete Set จะประกอบด้วยเบรกเกอร์ครบชุด และแบบ Hybrid Set ที่มาพร้อมรูปทรงกันสับยึดติดเค้นเหมาะกับบ้านยุคใหม่ โดยผลิตภัณฑ์เหล่านี้ผ่านกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีระดับสูง ตอบโจทย์ความปลอดภัยสำหรับบ้านแห่งอนาคต ภายใต้แนวคิด "ตัดใจปลอดภัย หายห่วง"

นอกจากนี้อาจกลุ่มผลิตภัณฑ์ส่องสว่างต่างๆและกลุ่มผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัยแล้ว "เรเซอร์" ยังเป็นผู้ผลิตเสาไฟตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) สำหรับติดตั้งโคมไฟส่องสว่างและโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งนำไปติดตั้งในสถานที่สำคัญต่างๆ อาทิ ทางหลวง, ทางแยกต่างระดับ, ทางพิเศษ, โรงงาน, สนามบิน, สนามกีฬา ฯลฯ

ทุกกลุ่มผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อ "เรเซอร์" ได้ผลิตขึ้นด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย ผ่านตรวจสอบและควบคุมทุกขั้นตอนการผลิตโดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญระดับมืออาชีพตามหลักมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย (มอก.) พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในการผลิต ระบบการบริหารงานองค์กรที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาบุคลากร การฝึกอบรมด้านการจัดการและวางแผนองค์กรในทิศทางต่างๆ รวมถึงการฝึกอบรมความเป็นผู้นำเพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวเป็นผู้นำในธุรกิจ

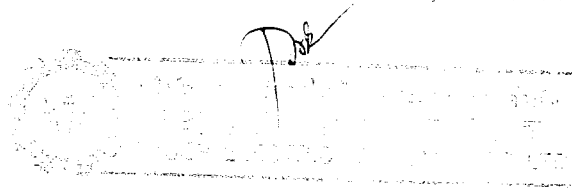
เพราะอุปกรณ์ส่องสว่างไม่ได้ให้แค่แสงสว่างและตอบสนองการใช้งานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงสุนทรีย์ภาพของการตกแต่งและออกแบบให้เข้ากับการใช้ชีวิต บริษัทเรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด จึงมุ่งมั่นพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบโจทยุคทุกพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งภาคครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ RACER ยังมุ่งมั่นที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

Light Up The Future

Light Up The Future

Light Up The Future

สำเนาถูกต้อง
นางสาว.....
(นางสาว..... ทองษา)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน





Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

คุณลักษณะเฉพาะ

เสาไฟถนนอเนกประสงค์และฐานรากแบบหลายเข็ม

1. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ทำจากเหล็ก ความสูง 6 เมตร \pm 0.6% เคลือบสังกะสี แบบ Hot Dip Galvanize
2. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316 - 2549 เสาเหล็กเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง
3. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถยกขึ้นและโน้มลงได้เพื่อความสะดวก ง่ายต่อการติดตั้งและ บำรุงรักษา
4. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 60 กิโลกรัม
5. ฐานรากแบบหลายเข็มมีความแข็งแรง ติดตั้งง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น รถเครน/ รถกระเช้า รถขุด รถเจาะ เป็นต้น
6. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงของเครื่องจักร ขนาดใหญ่ หรือพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น ตรอก ซอย ถนนแคบ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น
7. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถทดแทนการติดตั้งฐานรากแบบคอนกรีตได้

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ทำจากอลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดโคมไฟฟ้าแอลอีดี กล้องควบคุม แบตเตอรี่ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ได้รับการประกอบอยู่ในชุดเดียวกัน
2. โคมไฟถนนมีขนาดประมาณ 1,330x540x50 มิลลิเมตร (ยาวxกว้างxหนา) \pm 10 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมต่อโคมประมาณ 23 กิโลกรัม \pm 10%
3. การวัดค่าทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
 - ค่ากำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Power) ประมาณ 35 วัตต์ (Watt) \pm 10%
 - ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 6,475 ลูเมน (lumen) \pm 10%
 - ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ประมาณ 185 ลูเมน/วัตต์ (Lumen/Watt) \pm 10%
4. การวัดค่าสีอ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
 - ค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) \geq 70
 - ค่าอุณหภูมิสีสมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ 5,000K (5028 \pm 283)
5. มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีส่วนการระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใดๆ
6. มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน EN60598 - 1
7. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านการทดสอบมาตรฐานเลขที่ มอก.1955 - 2551 (หัวข้อ การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายคลื่น)
8. เซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดผลึกซิลิคอนให้กำลังสูงสุด 120 วัตต์ (Watt) \pm 5% ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล IEC61215-1-1 : 2016
9. แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดเซลล์ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) ขนาด 12.8 V 49Ah ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC62619
10. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ใช้แผงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นตัวเก็บพลังงาน ซึ่งสามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานยาวนานถึง 25 ชั่วโมง โดยส่องสว่างในโหมดพลังงานสูงสุดที่ประมาณ 35 วัตต์ ในช่วง 0-3 ชั่วโมงแรก ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 15 lux และส่องสว่างในโหมดพลังงานต่ำสุดที่ประมาณ 21 วัตต์ ในช่วง 3-25 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 10 lux
11. ความส่องสว่างเฉลี่ยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 30 เมตร ความสูงจุดติดตั้งกึ่งกลางช่องแสงของโคมประมาณ 6.5 เมตร ทำมุมประมาณ 15 องศา กับแนวราบความกว้างถนนประมาณ 8 เมตร เมื่อใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่
 - ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (Average Illuminance) ไม่น้อยกว่า 15 lux และ 10 lux
 - ค่าความสม่ำเสมอความส่องสว่าง (Uniformity of Illuminance) $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$ และ $E_{min}/E_{max} \geq 0.167$
12. ระยะเวลาการอัดประจุแบตเตอรี่ จะใช้เวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานภายใน 1 วัน (ประมาณ 12 ชั่วโมง)

(นางนฤชา ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

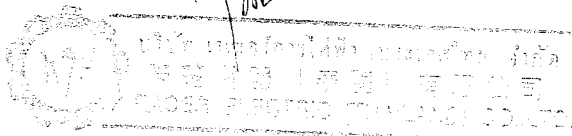


Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

รุ่น	KELLI-13506	KELLI-23506
รุ่นโคมไฟ	RCSOS35L-190CW50	RCSOS35L-190CW50
จำนวนโคม	1	2
ชนิดแผ่นโซลาร์เซลล์	Monocrystalline 120W(±5%)	Monocrystalline 120W(±5%)
กำลังไฟหลอดแอลอีดี	35W (±10%)	35W (±10%)
ฟลักซ์ส่องสว่าง	6,475 lm (±10%)	6,475 lm (±10%)
ประสิทธิภาพการส่องสว่าง	185 lm/w	185 lm/w
อุณหภูมิสีของแสง	5000K (5028K ±283K)	5000K (5028 K±283K)
ความถูกต้องของสี	≥70	≥70
มุมกระจายแสง	155° x 55°	155° x 55°
มาตรฐานป้องกันน้ำ/ฝุ่น	IP65	IP65
ชนิด แบตเตอรี่	Lithium Iron Phosphate	Lithium Iron Phosphate
แรงดันไฟฟ้า	12.8 VDC	12.8 VDC
ความจุแบตเตอรี่	49 Ah	49 Ah
สำรองไฟ	25 hrs.	25 hrs.
ขนาดของโคม	540*1330*50 mm. (±10mm.)	540*1330*50 mm. (±10mm.)
น้ำหนักโคม	23 Kg (±10%)	23 Kg (±10%)
อายุใช้งานเมื่อดแอลอีดี @L70	50,000 Hrs.	50,000 Hrs.
คุณสมบัติของเสาไฟ		
ความสูงของเสา	6 m (±36mm.)	6 m (±36mm.)
วัสดุตัวเสา	เหล็ก TIS 1479-2558 : SS400	เหล็ก TIS 1479-2558 : SS400
ชุบผิว	ชุบผิวกันสนิม "Hot Dip Galvanize" ASTM A123	ชุบผิวกันสนิม "Hot Dip Galvanize" ASTM A123
ความหนาของเหล็กเสา	4 mm. (±0.32mm.)	4 mm. (±0.32mm.)
ความหนาของแผ่นฐาน	25 mm. (±2mm.)	25 mm. (±2mm.)
คุณสมบัติของฐานราก		
ฐานราก	Steel Rod 1.5m x 4 แท่งชุบผิวกันสนิม	Steel Rod 1.5m x 4 แท่งชุบผิวกันสนิม
ชุบผิว	"Hot Dip Galvanize" ASTM A123	"Hot Dip Galvanize" ASTM A123



สำเนาถูกต้อง
 (นางนฤญา ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานวัสดุช่างงาน



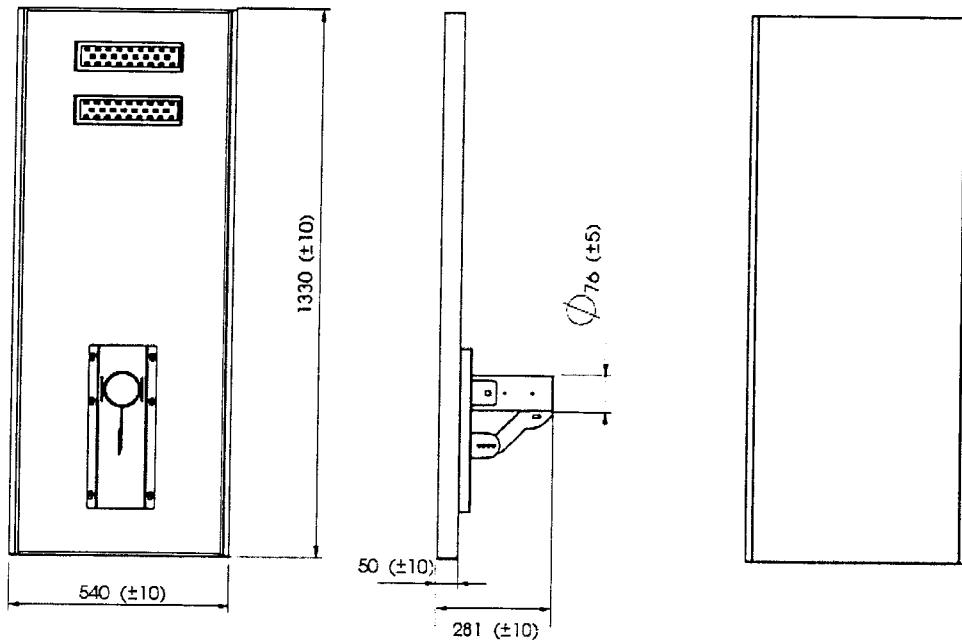


Light Up The Future

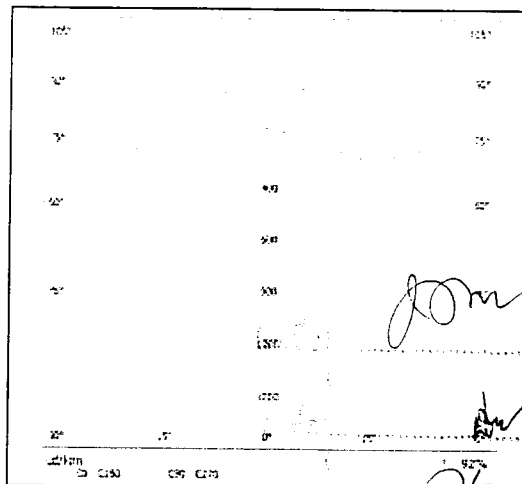
รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

ขนาด : มิลลิเมตร



กราฟมุมแสง



ประธานคณะกรรมการ

กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

กรรมการ

๒๕๕๘

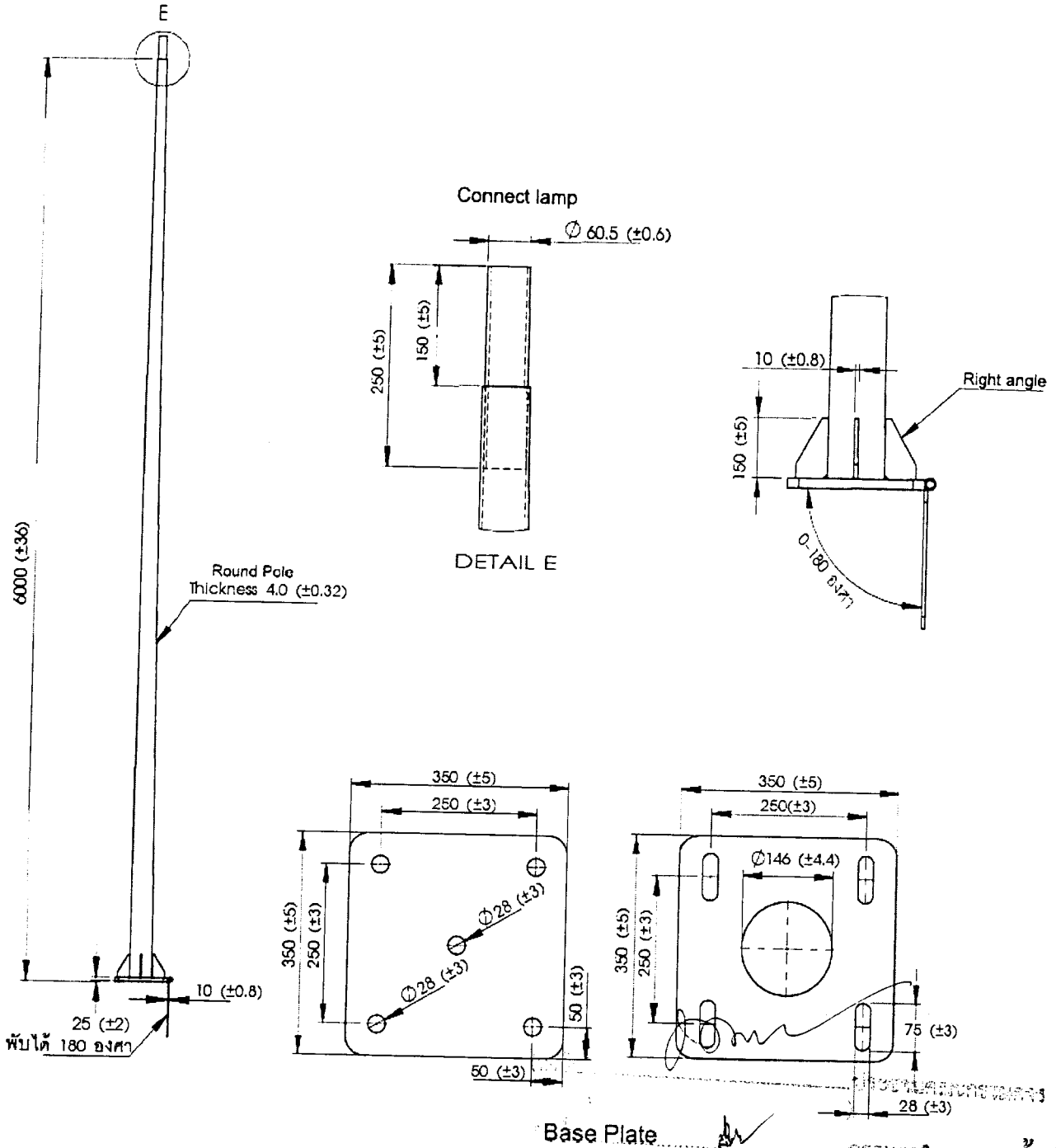
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานวัสดุช่างงาน





เสาไฟเนกประสงค์ติดบนพื้นฐานเสา แบบโคมเดียว

ขนาด : มิลลิเมตร



137 Moo 9 Soi Sornthong, Petchkasem 91 Rd., Suanluang, Kratumban, Samutsakorn 74110 Thailand. Tel.(662) 811-1741 Fax.(662) 420-0293

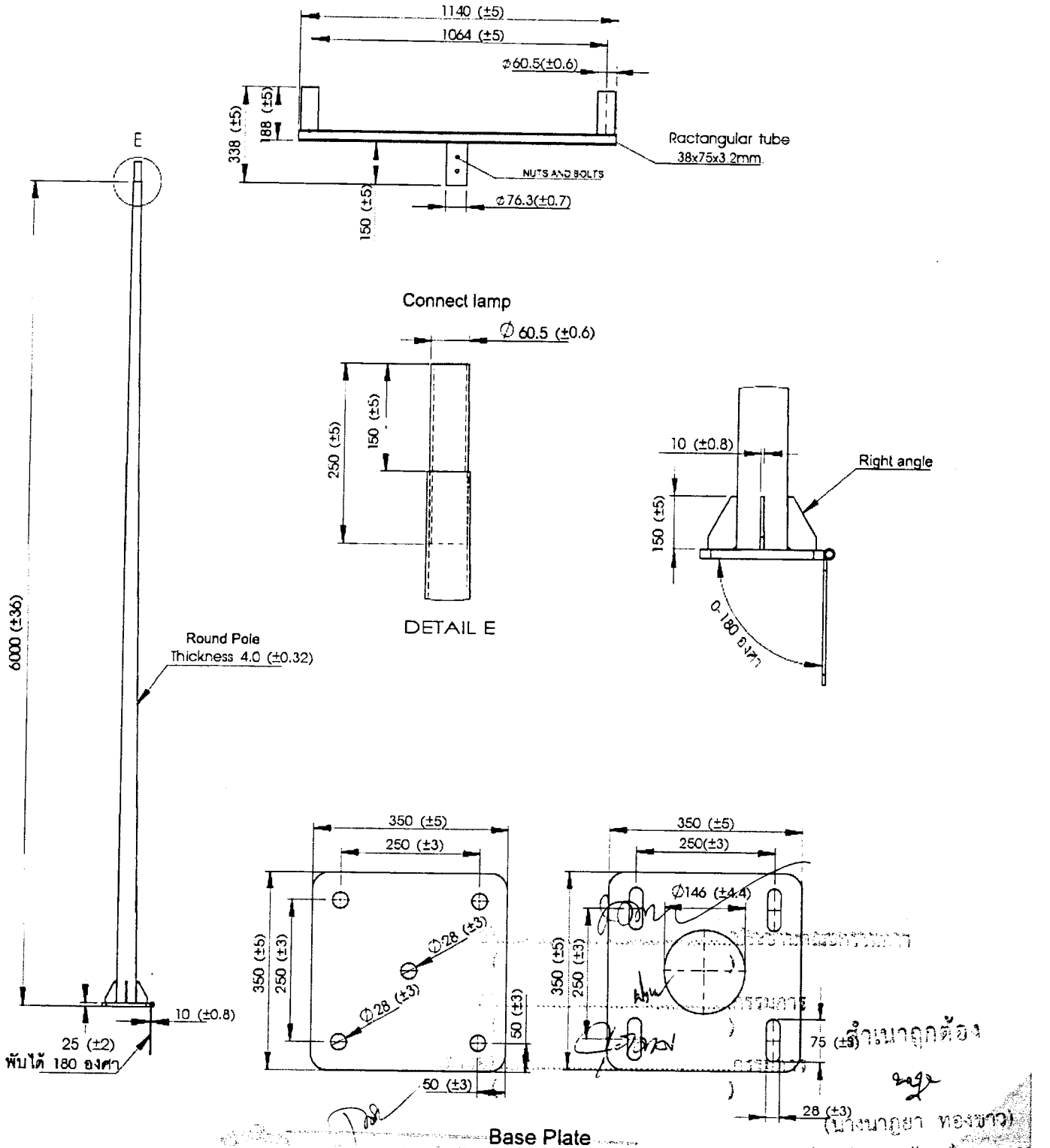
(นางนงนุช ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน





เสาไฟเนกประสงค์ติดบานพับฐานเสา แบบโคมคู้

ขนาด : มิลลิเมตร



สำเนาถูกต้อง
นาง
(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าพนักงานวัสดุช่างงาน



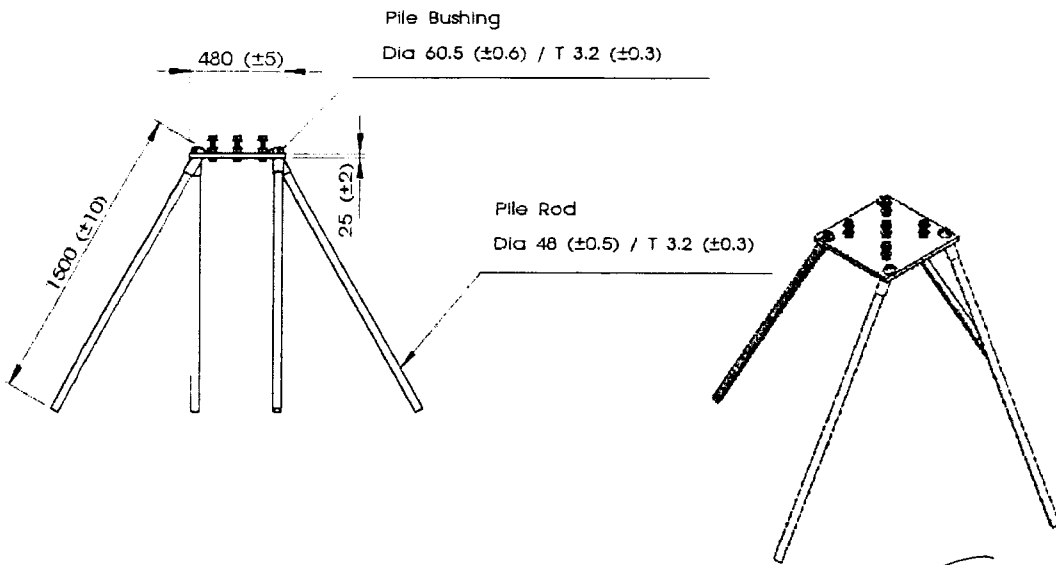
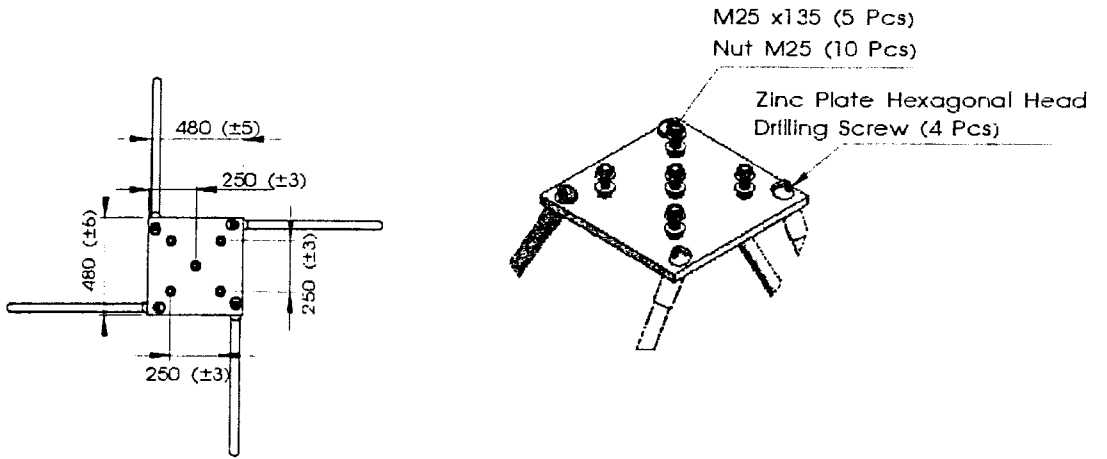


Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

ฐานรากแบบหลายเข็ม (Multi Pile Foundation)

ขนาด : มิลลิเมตร



.....ประธานคณะกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

.....

(นางนงนุช ทอมขาว)

เจ้าพนักงานพิทักษ์ช่างงาน

.....

.....

.....



รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

Electronics Design and Illumination Laboratory (E-ILL)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Rajabhat Mae Hong Son

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-ILL)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Rajabhat Mae Hong Son

Certificate of Testing

Certificate of Testing

Electronics Design and Illumination Laboratory (E-ILL)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Rajabhat Mae Hong Son

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-ILL)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Rajabhat Mae Hong Son

1. General information
2. Test Results Summary
3. Test Results Description
4. Test Results Description
5. Test Results Description

1. General information
2. Test Results Summary
3. Test Results Description
4. Test Results Description
5. Test Results Description

Electronics Design and Illumination Laboratory (E-ILL)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Rajabhat Mae Hong Son

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-ILL)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Rajabhat Mae Hong Son

Electronics Design and Illumination Laboratory (E-ILL)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Rajabhat Mae Hong Son

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-ILL)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Rajabhat Mae Hong Son

Handwritten signatures and stamps:
- Signature: [Handwritten]
- Signature: [Handwritten]
- Signature: [Handwritten]
- Signature: [Handwritten]
- Stamp: ปรชธนา คณะกรรมการ
- Stamp: กรรมการ
- Stamp: กรรมการ
- Stamp: ตี๋ เมาลก ตี๋
- Stamp: (นางสาว) พย
- Stamp: เจ้าหน้าที่งานวิจัยชำนาญงาน

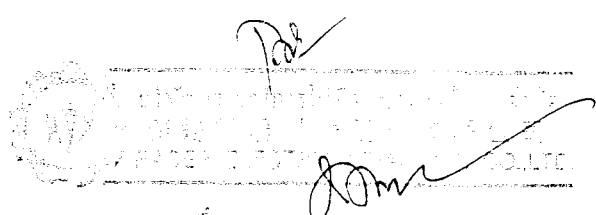




บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย

สำนักงานงบประมาณ



(ชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ชื่อ).....กรรมการ

ฉบับเพิ่มเติม.....กรรมการ

เมษายน 2565



มาถูกต้อง

(นางนงนุช หองชาว)
เจ้าหน้าที่ระบบข้อมูลสำนักงาน

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
0702 ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม				
19	07020018	ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) 1) รุ่น KELLI - 13506 (แบบกิ่งเดี่ยว) ประกอบด้วย 1.1) เสาไฟโคมประสงค์ติดบนพื้นฐานเสา ความสูง 6 เมตร จำนวน 1 ต้น 1.2) ฐานรากแบบหลายเข็ม ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 4 ต้น/ชุด 1.3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 35 วัตต์ รุ่น RCSOS35L - 190CW50 จำนวน 1 โคม 2) รุ่น KELLI - 23506 (แบบกิ่งคู่) ประกอบด้วย 2.1) เสาไฟโคมประสงค์ติดบนพื้นฐานเสา ความสูง 6 เมตร จำนวน 1 ต้น 2.2) ฐานรากแบบหลายเข็ม ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 4 ต้น/ชุด 2.3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 35 วัตต์ รุ่น RCSOS35L - 190CW50 จำนวน 2 โคม หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าติดตั้งและค่าขนส่งแล้ว 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย	ชุด	67,800.00
20	07020021	โคมไฟถนนแอลอีดี แบบเซลล์แสงอาทิตย์ ใช้พลังงานไฟฟ้า กระแสตรงจากแบตเตอรี่ (Solar powered LED Streetlight with direct current supply from energy storage) รุ่น LUCENT-1 ประกอบด้วย 1) โคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 25 วัตต์ (SBX - 25) 2) แบตเตอรี่ขนาด 12.8V 60Ah พร้อมอุปกรณ์ควบคุม (ABP1260) 3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 115 วัตต์ 4) เสาไฟซูปป์วาล์วไนซ์ ความสูง 6 เมตร พร้อมโครงเหล็กยึด แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (ใบสั่ง) 5) ฐานรากแบบสกรูสำเร็จรูป หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมค่าใช้จ่ายในการจัดส่งติดตั้ง 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย	ชุด	62,000.00
21	07020025	หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังแบบปรับเปลี่ยนแรงดันโดยอัตโนมัติ ระบบ 22 kV (Automatic Voltage Regulator (AVR) for 22 kV) 1) ขนาด 12 MVA (300 A)	เครื่อง	10,442,000.00 (นางนงนุช ทองขาว) ผู้อำนวยการงาน

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม รหัส : 07020018

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย : ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย : ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 หน่วยงานที่พัฒนา : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 บริษัทผู้รับการถ่ายทอด : -
 ผู้จำหน่าย : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เศรษฐีธาดา กรุ๊ป จำกัด
2. บริษัท นีโอ ทราฟฟิค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยชนะ 99
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มงคล (9898)
5. บริษัท โกลบอล คอมเมอร์เชียล จำกัด
6. บริษัท เกรทโอเรียนทัล จำกัด
7. บริษัท แพคซิลิตี้ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
8. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
9. บริษัท อากเนย์ทราฟฟิค จำกัด
10. บริษัท ซิมเบิลไลท์ จำกัด
11. บริษัท ทริปเปิ้ล เค โซลูชั่นส์ จำกัด
12. บริษัท โซคดีพลังงาน จำกัด
13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฅณภักข
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อริษฐ์ 2009
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เลิศนรา พลัส
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เฮง เฮง (1999)
17. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีเค.กรุ๊ป58
18. บริษัท ทรีบี พลาสติก จำกัด
19. บริษัท เอสทีซี สपोर्ट จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน : ธันวาคม 2563 - ธันวาคม 2571 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม : ประสิทธิภาพสูง

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ออกแบบมาเพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการติดตั้ง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ลดจำนวนการติดตั้งโคมไฟ และยังคงประสิทธิภาพการส่องสว่างตามมาตรฐาน โดยชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ 1) เสาไฟเอกประสงค์ 2) ฐานรากแบบหลายเข็ม และ 3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมชุดโคมไฟ กล่องควบคุมพร้อมแบตเตอรี่ และแผงพลังงานแสงอาทิตย์เข้าไว้ด้วยกัน เสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ถูกออกแบบให้ตัวเสาสามารถยกขึ้น และโน้มลงได้ ทำให้ง่ายและสะดวกทั้งการติดตั้ง (รวมถึงทุ้งเสา ทองขาว) ซ่อมบำรุง พร้อมฐานรากแบบหลายเข็ม สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ฐานรากแบบคอนกรีต และสามารถใส่ชุดขั้วนำสัญญาณ

ติดตั้งได้ทุกพื้นที่ ทั้งถนน ทางเดินเท้า รวมถึงพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ตรอกซอยแคบ ๆ อีกทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถชุด/รถเจาะ/รถครน/รถกระเช้า ในส่วนของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังไฟ 35 วัตต์ มีประสิทธิภาพส่องสว่าง 185 ลูเมน/วัตต์ แบตเตอรี่สามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานนานถึง 25 ชั่วโมง และมีความสม่ำเสมอของการกระจายแสง (Uniformity of illumination) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท ซึ่งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ได้รับการทดสอบและรับรองโดยสถาบัน/วิศวกรโยธา ที่มีใบอนุญาต

คุณลักษณะเฉพาะ

เสาไฟถนนอเนกประสงค์และฐานรากแบบหลายเข็ม

1. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ทำจากเหล็ก ความสูง 6 เมตร ± 0.6% เคลือบสังกะสี แบบ Hot Dip Galvanize
2. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316 - 2549 เสาเหล็กเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าส่องสว่าง)
3. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถยกขึ้นและโน้มลงได้เพื่อความสะดวก ง่ายต่อการติดตั้งและบำรุงรักษา
4. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 60 กิโลกรัม
5. ฐานรากแบบหลายเข็มมีความแข็งแรง ติดตั้งง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น รถครน/รถกระเช้า รถชุด รถเจาะ เป็นต้น
6. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น ตรอก ซอย ถนนแคบ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น
7. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถทดแทนการติดตั้งฐานรากแบบคอนกรีตได้

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ รุ่น RCSOS35L – 190CW50

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ทำจากอลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดโคมไฟฟ้าแอลอีดี กล้องควบคุม แบตเตอรี่ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ได้รับการประกอบอยู่ในชุดเดียวกัน
2. โคมไฟถนน มีขนาดประมาณ 1,330 x 540 x 50 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x หนา) ± 10 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมต่อโคมประมาณ 23 กิโลกรัม ±10%
3. การวัดค่าทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
 - ค่ากำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Power) ประมาณ 35 วัตต์ (Watt) ±10%
 - ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 6,475 ลูเมน (lumen) ±10%
 - ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างโดยประมาณ 185 ลูเมน/วัตต์ (lumen/Watt) ±10%
4. การวัดค่าสี อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
 - ค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) ≥ 70
 - ค่าอุณหภูมิสีสมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ 5,000K (5028 ± 283)
5. มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีการระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใด ๆ
6. มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน EN60598 - 1)
7. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านการทดสอบมาตรฐานเลขที่ มอก. 1955 - 2551 (หัวข้อ การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า ที่แผ่กระจายเป็นคลื่น))
8. เซลล์แสงอาทิตย์ ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 120 วัตต์ (Watt) ±5% ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล IEC61215-1-1 : 2016

สำเนาถูกต้อง

ช.พ.ร

Handwritten signature

9. แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดเซลล์ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) ขนาด 12.8 V 49Ah ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC62619
10. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้แผงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นตัวเก็บพลังงาน ซึ่งสามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานยาวนานถึง 25 ชั่วโมง โดยส่องสว่างในโหมดพลังงานสูงสุดที่ประมาณ 35 วัตต์ ในช่วง 0 - 3.5 ชั่วโมงแรก ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 15 lux และส่องสว่างในโหมดพลังงานต่ำสุดที่ประมาณ 21 วัตต์ ในช่วง 3.5 - 25 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 10 lux
11. ความส่องสว่างเฉลี่ยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 30 เมตร ความสูงผิวถนนถึงจุดกึ่งกลางช่องแสงของโคมประมาณ 6.5 เมตร ทำมุมประมาณ 15 องศา กับแนวราบความกว้างถนนประมาณ 8 เมตร เมื่อใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่
 - ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (Average Illuminance) ไม่น้อยกว่า 15 lux และ 10 lux
 - ค่าความสม่ำเสมอความส่องสว่าง (Uniformity of Illuminance) $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$ และ $E_{min}/E_{max} \geq 0.167$
12. ระยะเวลาการอัดประจุแบตเตอรี่ จะใช้เวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานภายใน 1 วัน (ประมาณ 12 ชั่วโมง)

หมายเหตุ :

ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์

1. ผู้ซื้อและผู้จำหน่ายจะต้องสำรวจพื้นที่ รวมถึงตกลงและยืนยันจุดติดตั้งร่วมกัน โดยผู้จำหน่ายจะทำหนังสือยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและให้ผู้มีอำนาจทั้งสองฝ่ายลงนามตกลงและรับทราบ
2. จุดติดตั้งต้องไม่มีสิ่งบดบังแสงแดด สำหรับการชาร์ตเก็บพลังงาน เช่น ต้นไม้ อาคาร รั้วกัน ป้ายทางจราจร ป้ายโฆษณา เป็นต้น หากพื้นที่จุดติดตั้งมีสิ่งบดบังที่ต้องแก้ไข ผู้จำหน่ายจะแจ้งหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ซื้อทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขดังกล่าว โดยผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดการแก้ไขสิ่งที่บดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งสิ้น หากผู้ซื้อไม่ดำเนินการแก้ไข และ/หรือ ยืนยันที่ติดตั้งในจุดดังกล่าว จะถือว่าจุดติดตั้งนั้นไม่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน และผู้จำหน่ายจะออกหนังสือเพื่อให้ผู้ซื้อยืนยันการติดตั้งจุดที่อยู่นอกเหนือเงื่อนไขการรับประกันและลงนามโดยผู้มีอำนาจของผู้ซื้อ
3. กรณีมีการเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งหลังจากที่มีการยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรร่วมกันแล้ว ผู้ซื้อต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่ดำเนินการแล้วทั้งหมดก่อนการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ค่าดำเนินการ ค่าขนย้าย ค่าวัสดุ/อุปกรณ์ ค่าแรง รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามจริง
4. หลังจากผู้จำหน่ายส่งมอบงานแล้ว ผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบในดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่าย และ/หรือ ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น ซึ่งอยู่นอกเหนือขอบเขตการรับประกันของผู้จำหน่าย อาทิเช่น อุบัติเหตุรถชน ต้นไม้ กิ่งไม้ล้มทับ/หล่นใส่ผลิตภัณฑ์ ต้นไม้บดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ก๊วยพิบัติ โจรกรรม ฯลฯ

เงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์

1. ผลิตภัณฑ์มีระยะเวลาการรับประกันที่ 1 ปี นับจากวันส่งมอบงาน โดยรวมค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน
2. ผู้จำหน่ายรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้กันด้ามีป้กัติวิสัย หรือ ชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต

สำเนาถูกต้อง

(นางนฤศยา ขอรชาก)

เจ้าหน้าที่ควบคุมพัสดุสำนักงาน
สำนักงบประมาณ

3. ผู้จำหน่ายไม่รับประกันการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือผู้หนึ่งผู้ใดเจตนาทำให้สินค้าเสียหาย หรือผู้หนึ่งผู้ใดที่ไม่ได้รับมอบหมายจากผู้จำหน่าย เข้าดำเนินการกระทำจนเป็นเหตุให้ผลิตภัณฑ์เสียหายหรือเสียหายจากภัยธรรมชาติ หรืออุบัติเหตุ เช่น รถเฉี่ยวชน กิ่งไม้หัก เป็นต้น


การบริการหลังการขาย

1. ผู้ซื้อสามารถติดต่อรับบริการขายได้ที่ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
2. กรณีการแจ้งซ่อมบำรุง ให้ผู้ซื้อทำหนังสือแจ้งซ่อมมายังผู้จำหน่ายโดยระบุเลขจุดติดตั้ง ภาพถ่าย ช่วงกลางวันและกลางคืนของจุดนั้น ๆ และชื่อและเบอร์โทรสำหรับติดต่อกลับ โดยผู้จำหน่ายจะรับแจ้งซ่อมบำรุงเมื่อได้รับข้อมูลครบถ้วนแล้ว

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2563 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2564
- เพิ่มรายการลำดับที่ 2) รุ่น KELLI - 23506 แก้ไขคุณลักษณะ และเพิ่มหมายเหตุ ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์ เงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์ และบริการหลังการขาย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2564
- แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะข้อ 8 และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2564
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2565
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565

+++++


 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 เลขที่ ๑๑๑ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร ๐ ๒๘๑๑ ๑๗๔๑ - ๕

(นางสาว)..... ประธานคณะกรรมการ

(.....) กรรมการ


(นางสาว)..... **สำเนาถูกต้อง**
 กรรมการ


(.....) **นง**

(นางนงนุช ทองขาว)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนา

สำนักงานประสานงาน

 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

 0 2811 1741 - 5

บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565

ที่ นร ๐๗๓๑.๒/ว ๑๑๙

สำนักงานประมาณ

ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ จำนวน ๑ หน้า

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘ มอบหมายกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ ๑๙) พ.ศ. ๒๕๖๒) โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ขอขึ้นทะเบียนบัญชีนวัตกรรมไทย และมอบหมายสำนักงานประมาณเป็นหน่วยตรวจสอบราคาของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติแล้ว รวมทั้งจัดทำและประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย นั้น

สำนักงานประมาณได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้บนเว็บไซต์สำนักงานประมาณ www.bb.go.th ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

เฉลิมพล เพ็ญสุตร

(นายเฉลิมพล เพ็ญสุตร)

ผู้อำนวยการสำนักงานประมาณ

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏยา ทองขาว)

(ต่อ)

ประธานที่ประชุมผู้ทรงคุณวุฒิ

(ต่อ)

กรรมการ

(ต่อ)

กรรมการ

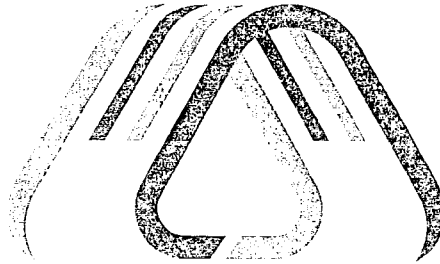
กองมาตรฐานงบประมาณ ๒

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๒๒๖๐ และ ๐ ๒๒๖๕ ๒๐๐๔

โทรสาร ๐ ๒๒๗๓ ๙๘๖๗

หนังสือรับรอง MIT

เลขที่ MIT6407000578



Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

ผลิตภัณฑ์
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
U

รุ่น KELLI-13506

ผลิตโดย บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0745527000017

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย จริงทุกประการ

(นายจรัส สว่างสมุรณ)

ผู้อำนวยการใหญ่
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ใบรับรองนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.)
ห้ามแก้ไขดัดแปลง การใช้ต้องเป็นไปตามระเบียบที่ ส.อ.ท. กำหนด



Tel (+66)2-345-1100 www.mit.fti.or.th

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
จะรับรองเอกสารตามเงื่อนไข

โปรดตรวจสอบใบรับรองที่
www.mit.fti.or.th




The Federation of Thai Industries

8th Flr. Creative Technology Bldg. 2 Nang Linchi Rd.
Thung Maha Mek, Sathon, Bangkok 10120 Thailand


ออกให้ ณ วันที่ 07 07 2565
มีผลถึง ณ วันที่ 07 07 2566

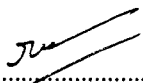
ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก
แบบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๔๘/๒๕๖๖
ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๖
จำนวน ๑๒๔ หน้า


ลงชื่อ..........ผู้ซื้อ
(.....นายอรรถพล วงษ์ประยูร.....)



รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
บริษัท เอลอีกรไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
競走電機 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ลงชื่อ..........ผู้ขาย
(.....นายพิสัฏ ศรีเจริญ.....)
ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ..........พยาน
(นางกมลชนก ตรีทอง)
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ..........พยาน
(นางนัญญา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

MIRACER

Light Up The Future



ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 35 วัตต์

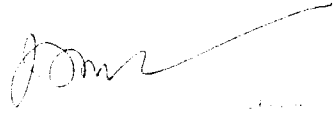
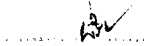

สำเนาถูกต้อง




๑๙๕

(นางสาวกัญญา วัฒนกุล)

นางสาวกัญญา วัฒนกุล

สารบัญ

ข้อมูลบริษัท		1
รายละเอียดสินค้า		2
รายงานผลทดสอบและใบรับรองคุณภาพ		9

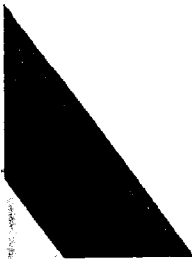

 ตำแหน่ง: 
 ตำแหน่ง: 

ตำแหน่งที่ต้อง



(นางนฤธา พงษ์พร)

ตำแหน่ง: 





Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

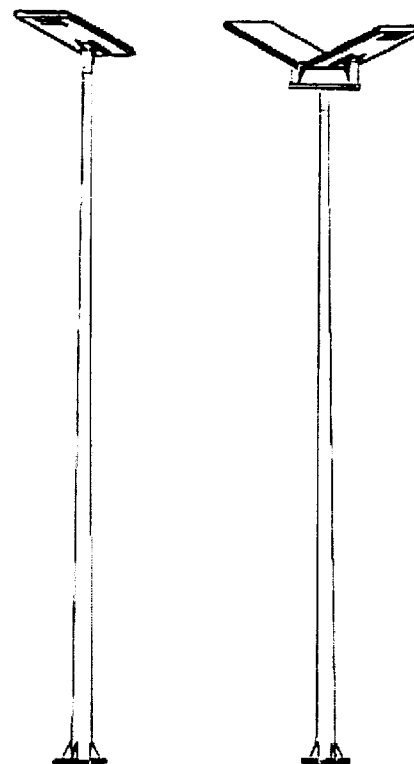
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

คุณสมบัตินวัตกรรม

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ออกแบบมาเพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการติดตั้ง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ลดจำนวนการติดตั้งโคมไฟ และยังคงประสิทธิภาพการส่องสว่างตามมาตรฐาน โดยชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ 1) เสาไฟอเนกประสงค์ 2) ฐานรากแบบหลายเข็ม และ 3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมชุดโคมไฟ กล้องควบคุมพร้อมแบตเตอรี่ และแผงพลังงานแสงอาทิตย์เข้าไว้ด้วยกัน

เสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ถูกออกแบบให้ตัวเสาสามารถยกขึ้น และโน้มลงได้ ทำให้ง่ายและสะดวกทั้งการติดตั้งและซ่อมบำรุง พร้อมฐานรากแบบหลายเข็ม สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ฐานรากแบบคอนกรีต และสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ ทั้งถนน ทางเดินเท้า รวมถึงพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ตรอกซอยแคบๆ อีกทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถชุด/รถเจาะ/รถเครน/รถกระเช้า

ในส่วนของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังไฟ 35 วัตต์ มีประสิทธิภาพส่องสว่างสูงถึง 185 ลูเมน/วัตต์ แบตเตอรี่สามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานนานถึง 25 ชั่วโมง และมีค่าความสม่ำเสมอของการกระจายแสง (Uniformity of illumination) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท ซึ่งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ได้รับการทดสอบและรับรองโดยสถาบัน/วิศวกรโยธาที่มีใบอนุญาต



Hand-drawn technical diagram of a streetlight pole. The diagram shows a vertical pole with a horizontal arm extending from the top. The arm is labeled with handwritten text: "(ตั้ง)" at the top, "(ตั้ง)" in the middle, and "(ตั้ง)" at the bottom. There are three signatures: "Tom" at the top right, "Obkol" in the middle, and "Dok" at the bottom left. A stamp is visible at the bottom left. On the right side, there is a signature and the text: "สำเนาถูกต้อง" (Correct Copy), "(นางนงนุชา ทองขาว)" (Ms. Nongnuch Thongkham), and "เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน" (Senior Inventory Officer).





Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

คุณลักษณะเฉพาะ

เสาไฟถนนอเนกประสงค์และฐานรากแบบหลายเข็ม

1. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ทำจากเหล็ก ความสูง 6 เมตร \pm 0.6% เคลือบสังกะสี แบบ Hot Dip Galvanize
2. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316 - 2549 เสาเหล็กเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง
3. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถยกขึ้นและโน้มลงได้เพื่อความสะดวก ง่ายต่อการติดตั้งและ บำรุงรักษา
4. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 60 กิโลกรัม
5. ฐานรากแบบหลายเข็มมีความแข็งแรง ติดตั้งง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น รถเครน/ รถกระเช้า รถขุด รถเจาะ เป็นต้น
6. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงของเครื่องจักร ขนาดใหญ่ หรือพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น ตรอก ซอย ถนนแคบ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น
7. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถทดแทนการติดตั้งฐานรากแบบคอนกรีตได้

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ทำจากอลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดโคมไฟฟ้าแอลอีดี กล้องควบคุม แบตเตอรี่ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ได้รับการประกอบอยู่ในชุดเดียวกัน
2. โคมไฟถนนมีขนาดประมาณ 1,330x540x50 มิลลิเมตร (ยาวxกว้างxหนา) \pm 10 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมต่อโคมประมาณ 23 กิโลกรัม \pm 10%
3. การวัดค่าทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
 - ค่ากำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Power) ประมาณ 35 วัตต์ (Watt) \pm 10%
 - ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 6,475 ลูเมน (lumen) \pm 10%
 - ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ประมาณ 185 ลูเมน/วัตต์ (Lumen/Watt) \pm 10%
4. การวัดค่าสีอ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
 - ค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) \geq 70
 - ค่าอุณหภูมิสีสัมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ 5,000K (5028 \pm 283)
5. มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีส่วนการระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใดๆ
6. มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน EN60598 - 1
7. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านการทดสอบมาตรฐานเลขที่ มอก.1955 - 2551 (หัวข้อ การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น)
8. เซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดผลึกซิลิคอนให้กำลังสูงสุด 120 วัตต์ (Watt) \pm 5% ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล IEC61215-1-1 : 2016
9. แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดเซลล์ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) ขนาด 12.8 V 49Ah ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC62619
10. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้แผงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นตัวเก็บพลังงาน ซึ่งสามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานยาวนานถึง 25 ชั่วโมง โดยส่องสว่างในโหมดพลังงานสูงสุดที่ประมาณ 35 วัตต์ ในช่วง 3-5 ชั่วโมงแรก ซึ่งมีความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 15 lux และส่องสว่างในโหมดพลังงานต่ำสุดที่ประมาณ 21 วัตต์ ในช่วง 3.5 - 25 ชั่วโมง ซึ่งมีความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 10 lux
11. ความส่องสว่างเฉลี่ยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 30 เมตร ความสูงติดตั้งจุดกึ่งกลางของแสงของโคมประมาณ 6.5 เมตร ทำมุมประมาณ 15 องศา กับแนวราบความกว้างถนนประมาณ 8 เมตร เมื่อใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่
 - ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (Average Illuminance) ไม่น้อยกว่า 15 lux และ 10 lux
 - ค่าความสม่ำเสมอความส่องสว่าง (Uniformity of Illuminance) $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$ และ $E_{min}/E_{max} \geq 0.167$
12. ระยะเวลาการอัดประจุแบตเตอรี่ จะใช้เวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานภายใน 1 วัน (ประมาณ 12 ชั่วโมง)

นางสาวกัญญา ทองขาว
 137 Moo 9 Soi Sornthong, Petchkasem 91 Rd., Suanluang, Kratumban, Samutsakorn 74110 Thailand. Tel.(662) 811-1741 Fax.(662) 420-0293

(นางสาวกัญญา ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานรหัสบัญชานวัตกรรม



Light Up The Future

รหัสบัญชีนวัตกรรมไทย 07020018

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

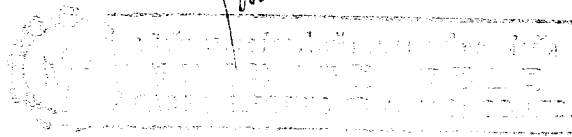
รุ่น	KELLI-13506	KELLI-23506
รุ่นโคมไฟ	RCSOS35L-190CW50	RCSOS35L-190CW50
จำนวนโคม	1	2
ชนิดแผ่นโซลาร์เซลล์	Monocrystalline 120W(±5%)	Monocrystalline 120W(±5%)
กำลังไฟหลอดแอลอีดี	35W (±10%)	35W (±10%)
ฟลักซ์ส่องสว่าง	6,475 lm (±10%)	6,475 lm (±10%)
ประสิทธิภาพการส่องสว่าง	185 lm/w	185 lm/w
อุณหภูมิสีของแสง	5000K (5028K ±283K)	5000K (5028 K±283K)
ความถูกต้องของสี	≥70	≥70
มุมกระจายแสง	155° x 55°	155° x 55°
มาตรฐานป้องกันน้ำ/ฝุ่น	IP65	IP65
ชนิด แบตเตอรี่	Lithium Iron Phosphate	Lithium Iron Phosphate
แรงดันไฟฟ้า	12.8 VDC	12.8 VDC
ความจุแบตเตอรี่	49 Ah	49 Ah
สำรองไฟ	25 hrs.	25 hrs.
ขนาดของโคม	540*1330*50 mm. (±10mm.)	540*1330*50 mm. (±10mm.)
น้ำหนักโคม	23 Kg (±10%)	23 Kg (±10%)
อายุใช้งานเมื่อดแอลอีดี @L70	50,000 Hrs.	50,000 Hrs.
คุณสมบัติของเสาไฟ		
ความสูงของเสา	6 m (±36mm.)	6 m (±36mm.)
วัสดุตัวเสา	เหล็ก TIS 1479-2558 : SS400	เหล็ก TIS 1479-2558 : SS400
ชุบผิว	ชุบผิวกันสนิม "Hot Dip Galvanize" ASTM A123	ชุบผิวกันสนิม "Hot Dip Galvanize" ASTM A123
ความหนาของเหล็กเสา	4 mm. (±0.32mm.)	4 mm. (±0.32mm.)
ความหนาของแผ่นฐาน	25 mm. (±2mm.)	25 mm. (±2mm.)
คุณสมบัติของฐานราก		
ฐานราก	Steel Rod 1.5m x 4 แท่งชุบผิวกันสนิม	Steel Rod 1.5m x 4 แท่งชุบผิวกันสนิม
ชุบผิว	"Hot Dip Galvanize" ASTM A123	"Hot Dip Galvanize" ASTM A123

สำเนาถูกต้อง

๒๕๕

(นางนฤชญา ทองขาว)

เจ้าหน้าที่งานวัสดุช่างงาน

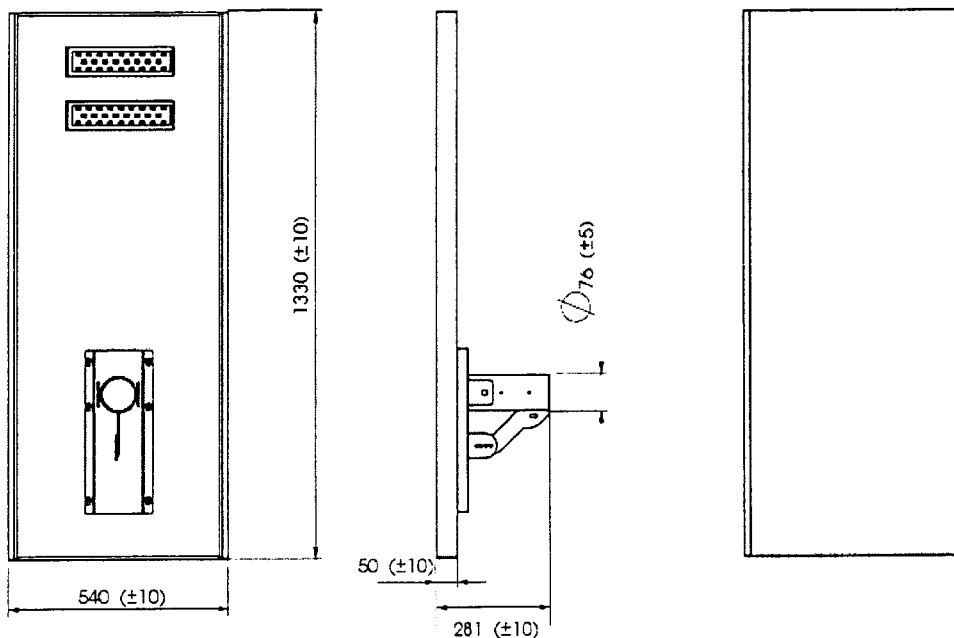




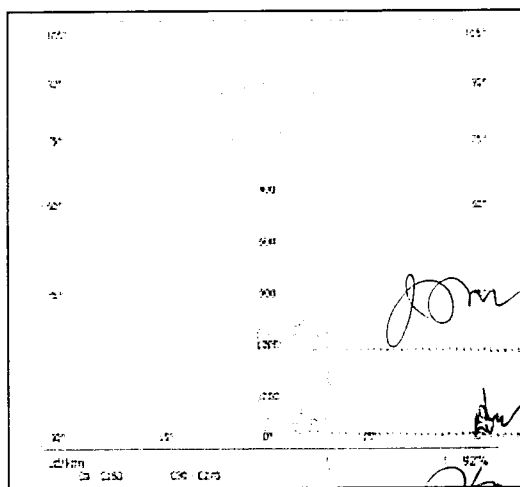
Light Up The Future

โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

ขนาด : มิลลิเมตร



กราฟมุมแสง



ประธานคณะกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าหน้าที่สดุดชำนาญงาน

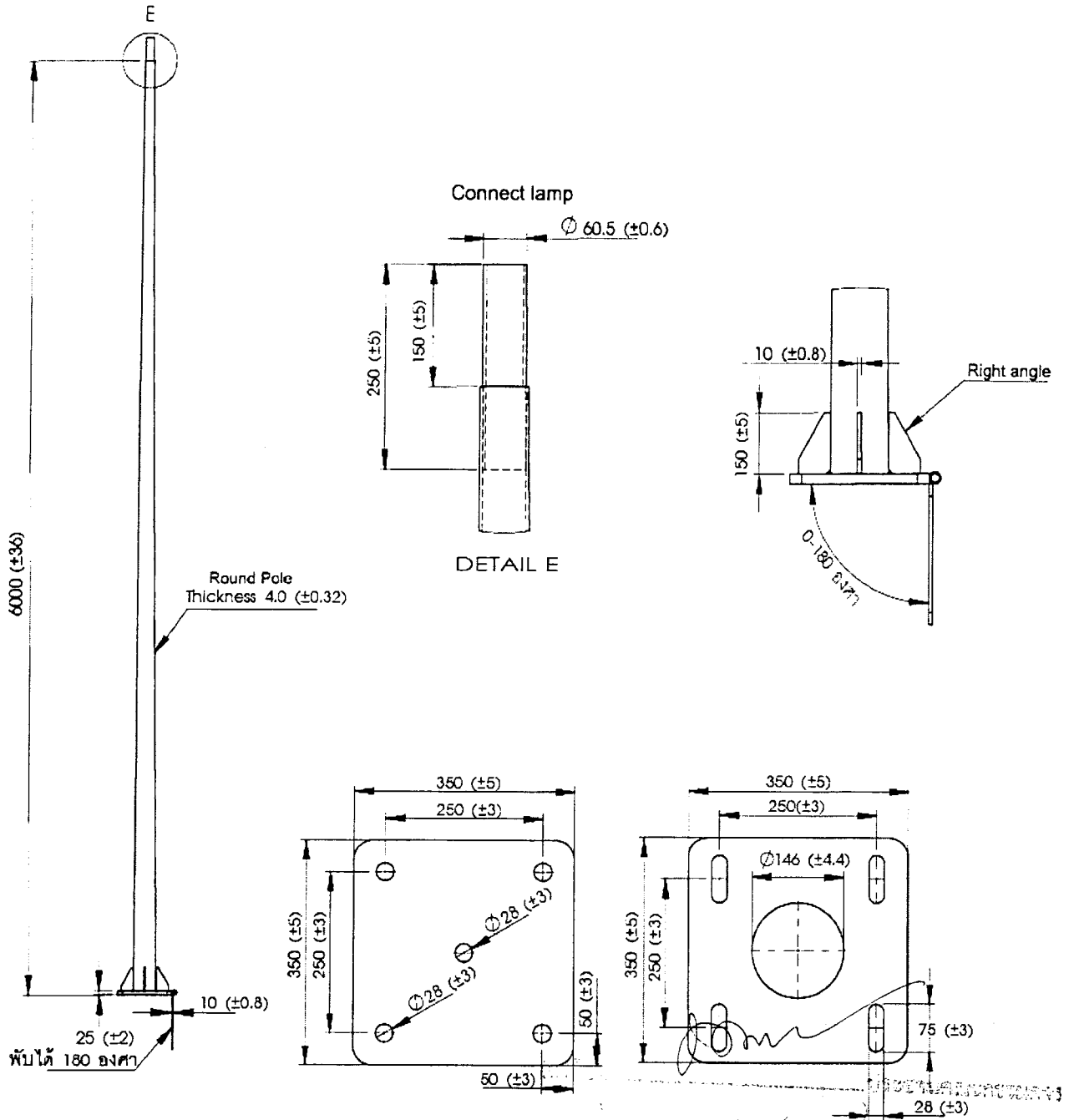
เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่.....หน้า.....๕





เสาไฟถนนประสงค์ติดตั้งบนพื้นฐานเสา แบบโคมเดียว

ขนาด : มิลลิเมตร



Base Plate

สามารถส่งมาถูกต้อง

Handwritten signatures and stamps:

.....

 (นางสาวกัญญา ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน





Electronics and Illumination Laboratory (E-I-L)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Certificate of Testing

Electronics and Illumination Laboratory (E-I-L)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1. General Information
The test was conducted on 11/11/2018 at the Electronics and Illumination Laboratory (E-I-L) of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

Table with 2 columns: Test Item Name, Test Results. Includes sections for Test Equipment, Test Method, and Test Results.

Electronics and Illumination Laboratory (E-I-L)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Certificate of Testing

Electronics and Illumination Laboratory (E-I-L)
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1. General Information
The test was conducted on 11/11/2018 at the Electronics and Illumination Laboratory (E-I-L) of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

Table with 2 columns: Test Item Name, Test Results. Includes sections for Test Equipment, Test Method, and Test Results.

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering

1. General Information
The test was conducted on 11/11/2018 at the Electronics and Illumination Laboratory (E-I-L) of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

Table with 2 columns: Test Item Name, Test Results. Includes sections for Test Equipment, Test Method, and Test Results.

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering

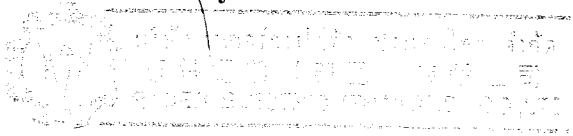
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering

1. General Information
The test was conducted on 11/11/2018 at the Electronics and Illumination Laboratory (E-I-L) of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

Table with 2 columns: Test Item Name, Test Results. Includes sections for Test Equipment, Test Method, and Test Results.

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering

Handwritten signatures and stamps:
- Signature: Tom
- Signature: An
- Signature: Pichai
- Stamp: ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- Stamp: วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์
- Stamp: สำนักงานคณะกรรมการ
- Stamp: กรรมการ
- Stamp: กรรมการ
- Stamp: สำนักออกข้อ
- Stamp: (นางนงนุช ทองขาว)
- Stamp: เจ้าหน้าที่งานวัสดุชำนาญงาน



CONTACT DETAILS

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

Main Office

137 Moo 9 Soi Sarachang, Perakaseh 21 Road, Suanphoo 2 Sub-district, Krabi Road District, Samutprakorn 74110 Tel: +66 (0) 2 811 1741, +66 (0) 2 811 0700
www.racerlighting.com

Factory

99/5, 99/9 Moo 2 Ladbuajung-Mama Road, Ladbuajung Sub-district, Ladbuajung District, Ayutthaya 13230 Tel: +66 (0) 35 379 110, +66 (0) 81 981 3594



Tom
.....
Tom
.....
Tom
.....
Tom
.....

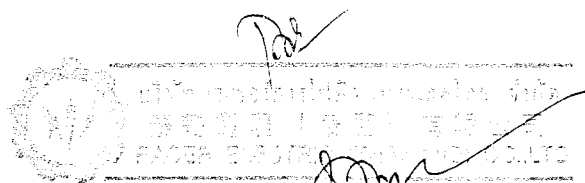
ถ้าหากต้อง
.....
.....
.....
.....



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย

สำนักงานงบประมาณ

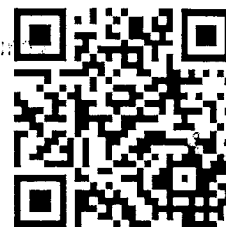


(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการกลาง

.....กรรมการกลาง

ฉบับเพิ่มเติม

เมษายน 2565



นางอุกตื้อง

(นางนงนุช ทองขาว)

เจ้าหน้าที่งานพิธีศุขสำนักงาน

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม
รหัส : 07020018

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย : ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ
ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย : ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ
ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
หน่วยงานที่พัฒนา : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :
ผู้จำหน่าย : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เศรษฐีธาดา กรุ๊ป จำกัด
2. บริษัท นีโอ ทราฟฟิค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยชนะ 99
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มงคล (9898)
5. บริษัท โกลบอล คอมเมอร์เชียล จำกัด
6. บริษัท เกรทโอเรียนทัล จำกัด
7. บริษัท แฟคซิลิตี้ แมเนจเม้นท์ จำกัด
8. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
9. บริษัท อากเนย์ทราฟฟิค จำกัด
10. บริษัท ซิมเบิลไลท์ จำกัด
11. บริษัท ทรีบี เปิ้ล เค โซลูชั่นส์ จำกัด
12. บริษัท โชคดีพลังงาน จำกัด
13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฌภาภัช
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เลิศนรา พลัส
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เฮง เฮง (1999)
17. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค.กรุ๊ป58
18. บริษัท ทรีบี พลาสติก จำกัด
19. บริษัท เอสทีซี สปอร์ต จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน : ธันวาคม 2563 - ธันวาคม 2571 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม : (ฉบับย่อ)ประธานคณะกรรมการ

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ออกแบบมาเพื่อให้สะดวกและ
ง่ายต่อการติดตั้ง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ลดจำนวนการติดตั้งโคมไฟ และยังคงประสิทธิภาพการส่องสว่างตาม
มาตรฐาน โดยชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ
1) เสาไฟเนกประสงค์ 2) ฐานรากแบบหลายเข็ม และ 3) โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมชุดโคมไฟ
กล่องควบคุมพร้อมแบตเตอรี่ และแผงพลังงานแสงอาทิตย์เข้าไว้ด้วยกัน เสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ถูกออกแบบให้ตัวเสาสามารถยกขึ้น และโน้มลงได้ ทำให้ง่ายและสะดวกทั้ง
ซ่อมบำรุง พร้อมฐานรากแบบหลายเข็ม สามารถติดตั้งที่หน้างานได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ฐานรากแบบคอนกรีตและสามารถ
ติดตั้งได้ทั้งกลางวันและกลางคืน

ติดตั้งได้ทุกพื้นที่ ทั้งถนน ทางเดินเท้า รวมถึงพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น สวนสาธารณะ สนามกีฬา ตรอกซอยแคบ ๆ อีกทั้งพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้แก่ รถชุด/รถเจาะ/รถเครน/รถกระเช้า ในส่วนของโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังไฟ 35 วัตต์ มีประสิทธิภาพส่องสว่าง 185 ลูเมน/วัตต์ แบตเตอรี่สามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานนานถึง 25 ชั่วโมง และมีค่าความสม่ำเสมอของการกระจายแสง (Uniformity of illumination) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท ซึ่งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันนี้ ได้รับการทดสอบและรับรองโดยสถาบัน/วิศวกรโยธา ที่มีใบอนุญาต

คุณลักษณะเฉพาะ

เสาไฟถนนอเนกประสงค์และฐานรากแบบหลายเข็ม

1. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ทำจากเหล็ก ความสูง 6 เมตร \pm 0.6% เคลือบสังกะสี แบบ Hot Dip Galvanize
2. เสาไฟถนนอเนกประสงค์ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316 - 2549 เสาเหล็กเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง)
3. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถยกขึ้นและโน้มลงได้เพื่อความสะดวก ง่ายต่อการติดตั้งและบำรุงรักษา
4. เสาไฟถนนอเนกประสงค์สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 60 กิโลกรัม
5. ฐานรากแบบหลายเข็มมีความแข็งแรง ติดตั้งง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น รถเครน/รถกระเช้า รถชุด รถเจาะ เป็นต้น
6. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถติดตั้งได้ทุกพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของการเข้าถึงของเครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือพื้นที่ที่เสียหายง่าย เช่น ตรอก ซอย ถนนแคบ สวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น
7. ฐานรากแบบหลายเข็มสามารถทดแทนการติดตั้งฐานรากแบบคอนกรีตได้

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ รุ่น RCSOS35L - 190CW50

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ทำจากอลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดโคมไฟฟ้าแอลอีดี ก่อคลุม แบตเตอรี่ และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ได้รับการประกอบอยู่ในชุดเดียวกัน
2. โคมไฟถนน มีขนาดประมาณ 1,330 x 540 x 50 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x หนา) \pm 10 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมต่อโคมประมาณ 23 กิโลกรัม \pm 10%
3. การวัดค่าทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
 - ค่ากำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Power) ประมาณ 35 วัตต์ (Watt) \pm 10%
 - ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 6,475 ลูเมน (lumen) \pm 10%
 - ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างโดยประมาณ 185 ลูเมน/วัตต์ (lumen/Watt) \pm 10%
4. การวัดค่าสี อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08
 - ค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) \geq 70
 - ค่าอุณหภูมิสีสมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ 5,000K (5028 \pm 283)
5. มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีส่วนการระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใด ๆ
6. มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ IP65 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน EN60598 - 1)
7. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านการทดสอบมาตรฐานเลขที่ มอก. 1955 - 2551 (หัวข้อ การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า ที่แผ่กระจายเป็นคลื่น)
8. เซลล์แสงอาทิตย์ ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 120 วัตต์ (Watt) \pm 5% ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล IEC61215-1-1 : 2016

สำเนาถูกต้อง

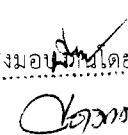
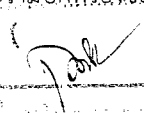
(นางนฤศดา ทองขาว)

- 9. แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบเป็นชุดเดียวกับโคมไฟถนน เป็นชนิดเซลล์ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) ขนาด 12.8 V 49Ah ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC62619
- 10. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้แผงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นตัวเก็บพลังงาน ซึ่งสามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานยาวนานถึง 25 ชั่วโมง โดยส่องสว่างในโหมดพลังงานสูงสุดที่ประมาณ 35 วัตต์ ในช่วง 0 - 3.5 ชั่วโมงแรก ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 15 lux และส่องสว่างในโหมดพลังงานต่ำสุดที่ประมาณ 21 วัตต์ ในช่วง 3.5 - 25 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบไม่น้อยกว่า 10 lux
- 11. ความส่องสว่างเฉลี่ยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 30 เมตร ความสูงผิวถนนถึงจุดกึ่งกลางช่องแสงของโคมประมาณ 6.5 เมตร ทำมุมประมาณ 15 องศา กับแนวราบความกว้างถนนประมาณ 8 เมตร เมื่อใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่
 - ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (Average Illuminance) ไม่น้อยกว่า 15 lux และ 10 lux
 - ค่าความสม่ำเสมอความส่องสว่าง (Uniformity of Illuminance) $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$ และ $E_{min}/E_{max} \geq 0.167$
- 12. ระยะเวลาการอัดประจุแบตเตอรี่ จะใช้เวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานภายใน 1 วัน (ประมาณ 12 ชั่วโมง)

หมายเหตุ :

ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์

- 1. ผู้ซื้อและผู้จำหน่ายจะต้องสำรวจพื้นที่ รวมถึงตกลงและยืนยันจุดติดตั้งร่วมกัน โดยผู้จำหน่ายจะทำหนังสือยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและให้ผู้มีอำนาจทั้งสองฝ่ายลงนามตกลงและรับทราบ
 - 2. จุดติดตั้งต้องไม่มีสิ่งบดบังแสงแดด สำหรับการชาร์ตเก็บพลังงาน เช่น ต้นไม้ อาคาร รั้วกัน ป้ายทางจราจร ป้ายโฆษณา เป็นต้น หากพื้นที่จุดติดตั้งมีสิ่งบดบังที่ต้อแก้ไข ผู้จำหน่ายจะแจ้งหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ซื้อทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขดังกล่าว โดยผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดการแก้ไขสิ่งทีบดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งสิ้น หากผู้ซื้อไม่ดำเนินการแก้ไข และ/หรือ ยืนยันที่ติดตั้งในจุดดังกล่าว จะถือว่าจุดติดตั้งนั้นไม่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน และผู้จำหน่ายจะออกหนังสือเพื่อให้ผู้ซื้อยืนยันการติดตั้งจุดที่อยู่นอกเหนือเงื่อนไขการรับประกันและลงนามโดยผู้มีอำนาจของผู้ซื้อ
 - 3. กรณีมีการเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งหลังจากที่มีการยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรร่วมกันแล้ว ผู้ซื้อต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่ดำเนินการแล้วทั้งหมดก่อนการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ค่าดำเนินการ ค่าขนย้าย ค่าวัสดุ/อุปกรณ์ ค่าแรง รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามจริง
 - 4. หลังจากผู้จำหน่ายส่งมอบงานแล้ว ผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบในดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายและ/หรือ ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น ซึ่งอยู่นอกเหนือขอบเขตการรับประกันของผู้จำหน่าย อาทิเช่น อุบัติเหตุรถชน ต้นไม้กิ่งไม้ล้มทับ/หล่นใส่ผลิตภัณฑ์ ต้นไม้บดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ก๊วยพิบัติ โจรกรรม ฯลฯ
- เงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์
- 1. ผลิตภัณฑ์มีระยะเวลาการรับประกันที่ 1 ปี นับจากวันส่งมอบงาน โดยรวมค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน
 - 2. ผู้จำหน่ายรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งานตามปกติวิธี หรือ ชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต


สำเนาถูกต้อง

 (นางนงนุช ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานพัสดุช่างเทคนิค
 สำนักงบประมาณ

3. ผู้จำหน่ายไม่รับประกันการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือผู้หนึ่งผู้ใดเจตนาทำให้สินค้าเสียหาย หรือผู้หนึ่งผู้ใดที่ไม่ได้รับมอบหมายจากผู้จำหน่าย เข้าดำเนินการกระทำจนเป็นเหตุให้ผลิตภัณฑ์เสียหายหรือเสียหายจากภัยธรรมชาติ หรืออุบัติเหตุ เช่น รถเฉี่ยวชน กิ่งไม้หัก เป็นต้น


การบริการหลังการขาย

1. ผู้ซื้อสามารถติดต่อรับบริการขายได้ที่ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
2. กรณีการแจ้งซ่อมบำรุง ให้ผู้ซื้อทำหนังสือแจ้งซ่อมมายังผู้จำหน่ายโดยระบุเลขจุดติดตั้ง ภาพถ่าย ช่วงกลางวันและกลางคืนของจุดนั้น ๆ และชื่อและเบอร์โทรสำหรับติดต่อกลับ โดยผู้จำหน่ายจะรับแจ้งซ่อมบำรุงเมื่อได้รับข้อมูลครบถ้วนแล้ว

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2563 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2564
- เพิ่มรายการลำดับที่ 2) รุ่น KELLI - 23506 แก๊สโซลันลักษณะ และเพิ่มหมายเหตุ ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์ เรื่องไขการรับประกันผลิตภัณฑ์และบริการหลังการขาย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2564
- แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะข้อ 8 และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2564
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2565
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565

+++++


 (ลงชื่อ)
 (ตำแหน่ง)


(ลงชื่อ) (ตำแหน่ง)
 (ลงชื่อ) (ตำแหน่ง)
 (ลงชื่อ) (ตำแหน่ง)
 (ลงชื่อ) (ตำแหน่ง)


สำเนาถูกต้อง

(นางนงนุช ทองขาว)

ผู้อำนวยการฝ่ายผลิตภัณฑ์

สำนักงานประสานงาน

 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

 0 2811 1741 - 5

บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565

ที่ นร ๐๗๓๑.๒/ว ๑๑๕

สำนักงานประमाण

ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ จำนวน ๑ หน้า

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘ มอบหมายกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ ๑๙) พ.ศ. ๒๕๖๒) โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ขอขึ้นทะเบียน บัญชีนวัตกรรมไทย และมอบหมายสำนักงานประमाणเป็นหน่วยตรวจสอบราคาของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติแล้ว รวมทั้งจัดทำและประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย นั้น

สำนักงานประमाणได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้บนเว็บไซต์สำนักงานประमाण www.bb.go.th ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๕ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

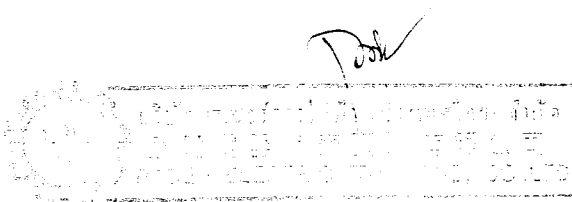
๑๐วิมล ๒๕๖๕

(นายเฉลิมพล เพ็ญสุตร)

ผู้อำนวยการสำนักงานประमाण

สำเนาถูกต้อง

(นางนาฏษา ทองขาว)



กองมาตรฐานงบประมาณ ๒

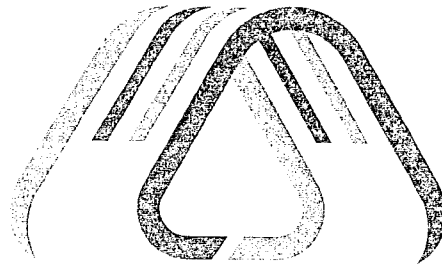
โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๒๒๖๐ และ ๐ ๒๒๖๕ ๒๐๐๔

โทรสาร ๐ ๒๒๗๓ ๙๘๖๗

Handwritten signatures and stamps of various departments including the Bureau of Standardization, Ministry of Commerce, and the Bureau of Budget Management.

หนังสือรับรอง MIT

เลขที่ MIT6407000578



Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

ผลิตภัณฑ์
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
U

รุ่น KELLI-13506

ผลิตโดย บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0745527000017

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย จริงทุกประการ

(นายจรัส สว่างสมุทร)

ผู้อำนวยการใหญ่
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



Tel (+66)2-345-1100 www.mit.fti.or.th

ใบรับรองนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ก.)
ห้ามแก้ไขดัดแปลง การใช้ต้องเป็นไปตามระเบียบที่ ส.อ.ก. กำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 07 07 2565
มีผลถึง ณ วันที่ 07 07 2566

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
จะรับรองเอกสารตามเงื่อนไข
โปรดตรวจสอบใบรับรองที่
www.mit.fti.or.th

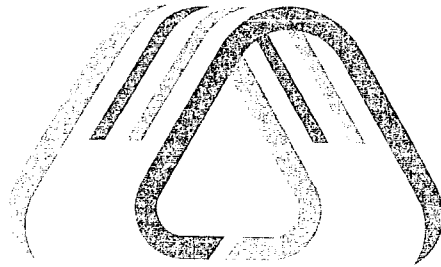


The Federation of Thai Industries

8th Flr. Creative Technology Bldg. 2 Nang Linchi Rd.
Thung Maha Mek, Sathon, Bangkok 10120 Thailand

หนังสือรับรอง MIT

เลขที่ MIT6408002845



Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

ผลิตภัณฑ์
ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบใบชุดเดียวกัน
แบบกิ่งคู่

รุ่น KELLI-23506

ผลิตโดย บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0745527000017

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย จริงทุกประการ

(นายจรัส สว่างสมุทร)

ผู้อำนวยการใหญ่

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ใบรับรองนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.)
ห้ามแก้ไขดัดแปลง การใช้ต้องเป็นไปตามระเบียบที่ ส.อ.ท. กำหนด



Tel. (+66)2-345-1100 www.mit.fti.or.th

ออกให้ ณ วันที่ 17 08 2565
มีผลถึง ณ วันที่ 17 08 2566

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
จะรับรองเอกสารตามเงื่อนไข
โปรดตรวจสอบใบรับรองที่
www.mit.fti.or.th



แบบมอ. ๒
ลำดับที่ ๑

ใบอนุญาตที่ 3404-25/2316



ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร..... 0745527000017

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม..... เสาเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

ที่ทำตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม..... เสาเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

มาตรฐานเลขที่ มอก. 2316-2549

ทำที่โรงงานชื่อ..... บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

นิคมอุตสาหกรรม..... -

ตั้งอยู่เลขที่..... 99/5 หมู่ที่..... 2 ต.รอก/ชอย.....

ถนน..... ลาดบัวหลวง - ไม้ตรา ตำบล/แขวง..... ลาดบัวหลวง อำเภอ/เขต..... ลาดบัวหลวง

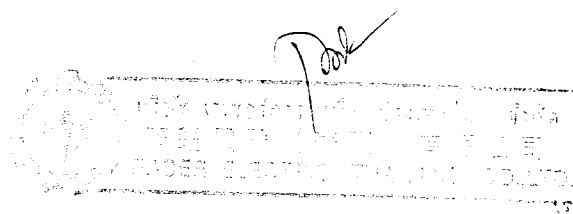
จังหวัด..... พระนครศรีอยุธยา ทะเบียนโรงงานเลขที่..... 10140013725629

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต แสดงไว้ในลำดับที่ ๒

บันทึกการเปลี่ยนแปลง แสดงไว้ในลำดับที่ ๓

ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่เลขาธิการกำหนด

ออกให้ณ วันที่ 14 เม.ย. 2563



(นายวันชัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

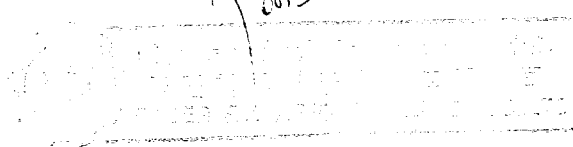
สำเนาถูกต้อง

นางนงนุช ทองขาว
นางสาว.....

คำเตือน
ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการกำหนด

รายงานผลการทดสอบ IES LM-79

เลขที่ 60869968.50P



[Handwritten signature]

.....ประธานคณะกรรมการ

[Handwritten signature]
.....กรรมการ

[Handwritten signature]
.....กรรมการ

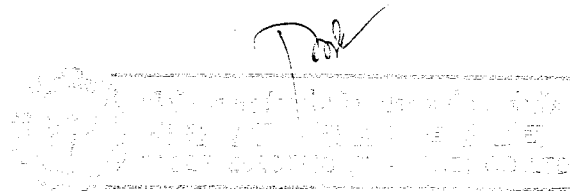
สำเนาถูกต้อง

[Handwritten signature]
(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าพนักงานวัสดุสำนักงาน

6086968.50P (Report Number)

**Determination of
Electrical and photometric characters on
LED solar street light
model RCSOS35L-190CW50
marked RACER
according to the LM79-08 standard**

Shanghai, 18th Sep 2020
Author Zhijun Wang



Applicant name: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.
Applicant address: 137 Moo9 Soi Sorntong, Petchkasem91 rd. Suanluang
Kratumban Samutsakorn, 74100 Thailand.

Zhijun Wang

Wei He

author : Zhijun Wang 18-09-2020
B 11 pages 3annex

reviewed Wei He 18-09-2020

สำเนาถูกต้อง


DEKRA Testing and Certification (Shanghai) LTD.
3F, #250 Jiangchangs Road Building 16, Headquarter Economy Park Shibe Hi-Tech Park, Jing'an District, 200436,
CHINA.
T +86 21 60567666 F +86 21 60567555

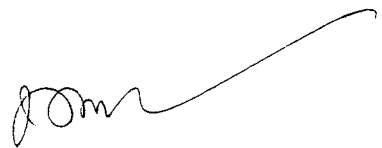
นางนงนุช ทองขาว
เจ้าพนักงานพิสูจน์ยานยนต์



CONTENTS

	page
1 Summary	3
2 Application for testing	3
3 Examination	3
4 Results of examination	5
Annex1: Photo documentation	9
Annex2: Standard bulb used for system calibratoin	10
Annex3: List of equipment used	11


 นาย.....
 กรรมการ
 บริษัท.....


 นาย..... ประธานคณะกรรมการ
 นาย..... กรรมการ
 นาย..... กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
 นาย.....
 (นางนงนุช ทองขาว)
 เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน



The sample was mounted on a luminaire holder simulating the mounting position on the pole. The geometric centre of the LED solar street light's light-emitting area surface was considered as optical reference centre for photometric test.

The total luminous flux was measured by calibrated LMT GO-DS 1600 with the distance 16,789m between the detector and the sample's reference centre.

The light distribution was measured by calibrated LMT GO-DS 1600 with the distance 16,789m between the detector and the sample's reference centre.

The electrical quantities are measured by means of a calibrated WT3000 (YOKOGAWA) digital power meter.

The color characteristics of the light emitted was measured by Array Type Spectrometer LMT GO-DS SM 8107 which integrated into goniophotometer.

The ambient temperature during measurements was 25°C
All measurements are traceable to NMI.

Post
[Faint, illegible text]

Post
.....)
.....)
.....)
.....)

สำเนาถูกต้อง
.....
.....



4 RESULTS OF EXAMINATION

1. The Total Luminous Flux and Electrical Power of the LED solar street light


Sample No.	U (V)	I (A)	P (W)	PF	Total Luminous Flux (lm)	Luminous Efficacy (lm/W)
1	43,2	0,8000	34,6	1,00	6471,5	187,0

Zonal luminous flux:

Lumens Per Zone

Zone	Lumens	% Total	Zone	Lumens	% Total
0-10	159.4	2.5%	90-100	6.1	0.1%
10-20	481.7	7.4%	100-110	3.9	0.1%
20-30	781.1	12.1%	110-120	3.0	0%
30-40	980.9	15.2%	120-130	2.7	0%
40-50	1,076.6	16.6%	130-140	2.4	0%
50-60	1,179.8	18.2%	140-150	2.0	0%
60-70	1,142.6	17.7%	150-160	1.7	0%
70-80	589.4	9.1%	160-170	1.2	0%
80-90	56.2	0.9%	170-180	0.4	0%

Test performed on 8th Sep 2020.


 Jone
 (ชื่อและนามสกุล)
 (ตำแหน่ง)
 (หน่วยงาน/กองขา)
 (ชื่อและนามสกุล)
 (ตำแหน่ง)
 (หน่วยงาน/กองขา)

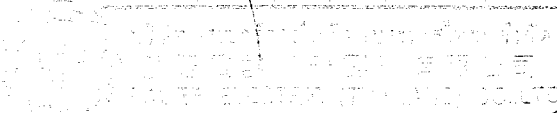


Intensity distribution:

G/C [cd]	0.0	30.0	60.0	75.0	90.0	120.0	150.0	180.0	210.0	240.0	270.0	300.0	330.0
0.0	1550.0	1654.0	1659.0	1662.0	1665.0	1670.0	1670.0	1670.0	1670.0	1670.0	1670.0	1670.0	1670.0
2.0	1709.0	1702.0	1685.0	1675.0	1660.0	1641.0	1620.0	1612.0	1610.0	1610.0	1610.0	1610.0	1610.0
4.0	1761.0	1748.0	1719.0	1699.0	1665.0	1617.0	1557.0	1546.0	1546.0	1546.0	1546.0	1546.0	1546.0
6.0	1815.0	1759.0	1752.0	1724.0	1678.0	1592.0	1504.0	1470.0	1470.0	1470.0	1470.0	1470.0	1470.0
8.0	1371.0	1351.0	1360.0	1355.0	1352.0	1354.0	1441.0	1396.0	1448.0	1532.0	1727.0	1817.0	1867.0
10.0	1921.0	1905.0	1829.0	1792.0	1714.0	1638.0	1528.0	1322.0	1396.0	1564.0	1757.0	1879.0	1927.0
12.0	1964.0	1950.0	1891.0	1835.0	1742.0	1614.0	1523.0	1247.0	1342.0	1544.0	1739.0	1939.0	1982.0
14.0	1998.0	2001.0	1954.0	1890.0	1777.0	1494.0	1281.0	1166.0	1292.0	1522.0	1824.0	2009.0	2037.0
15.0	2009.0	2041.0	2022.0	1949.0	1812.0	1482.0	1208.0	1075.0	1244.0	1522.0	1826.0	2079.0	2031.0
18.0	2018.0	2088.0	2090.0	2003.0	1350.0	1477.0	1144.0	982.0	1180.0	1515.0	1893.0	2148.0	2113.0
20.0	2007.0	2066.0	2159.0	2072.0	1391.0	1478.0	1057.0	864.0	1092.0	1510.0	1941.0	2216.0	2143.0
22.0	1984.0	2115.0	2227.0	2125.0	1938.0	1478.0	971.0	811.0	997.0	1511.0	1937.0	2235.0	2161.0
24.0	1926.0	2115.0	2294.0	2209.0	1397.0	1471.0	391.0	740.0	908.0	1508.0	2042.0	2250.0	2155.0
25.0	1846.0	2096.0	2358.0	2292.0	2059.0	1463.0	818.0	684.0	829.0	1500.0	2100.0	2415.0	2128.0
28.0	1728.0	2041.0	2423.0	2282.0	2127.0	1453.0	759.0	624.0	786.0	1488.0	2172.0	2473.0	2058.0
30.0	1589.0	1947.0	2487.0	2484.0	2202.0	1437.0	713.0	594.0	717.0	1470.0	2255.0	2540.0	1950.0
32.0	1367.0	1826.0	2558.0	2604.0	2296.0	1417.0	678.0	557.0	673.0	1447.0	2352.0	2608.0	1838.0
34.0	1084.0	1711.0	2627.0	2740.0	2400.0	1383.0	641.0	522.0	629.0	1420.0	2469.0	2672.0	1704.0
36.0	889.0	1520.0	2700.0	2897.0	2509.0	1349.0	598.0	483.0	591.0	1383.0	2606.0	2749.0	1510.0
38.0	292.0	1310.0	2730.0	2682.0	2711.0	1299.0	558.0	458.0	557.0	1329.0	2755.0	2823.0	1282.0
40.0	193.0	972.0	2857.0	3311.0	2383.0	1228.0	520.0	423.0	524.0	1280.0	2920.0	2892.0	391.0
42.0	151.0	384.0	2924.0	3542.0	2028.0	1166.0	486.0	390.0	482.0	1216.0	3040.0	2948.0	340.0
44.0	152.0	247.0	2935.0	2897.0	3125.0	1092.0	450.0	354.0	459.0	1149.0	3134.0	2992.0	228.0
46.0	147.0	202.0	2613.0	2868.0	2272.0	1029.0	415.0	317.0	423.0	1084.0	3210.0	3019.0	191.0
48.0	142.0	193.0	3059.0	4045.0	2428.0	972.0	378.0	280.0	382.0	1022.0	3477.0	3014.0	161.0
50.0	142.0	138.0	3045.0	4219.0	2697.0	925.0	335.0	239.0	342.0	967.0	3648.0	2920.0	128.0
52.0	129.0	182.0	2942.0	4367.0	2782.0	878.0	289.0	184.0	297.0	918.0	3822.0	2822.0	170.0
54.0	135.0	175.0	2897.0	4502.0	2922.0	822.0	244.0	143.0	251.0	865.0	3979.0	2788.0	164.0
56.0	133.0	128.0	2870.0	4624.0	4082.0	761.0	190.0	127.0	199.0	803.0	4124.0	2710.0	156.0
58.0	129.0	159.0	2746.0	4748.0	4221.0	683.0	142.0	122.0	147.0	726.0	4249.0	2506.0	147.0
60.0	126.0	151.0	2513.0	4878.0	4323.0	579.0	120.0	119.0	123.0	625.0	4354.0	2214.0	140.0
62.0	120.0	144.0	2249.0	5000.0	4387.0	483.0	111.0	118.0	110.0	507.0	4429.0	1901.0	122.0
64.0	117.0	139.0	1926.0	4418.0	3544.0	364.0	105.0	107.0	105.0	387.0	4464.0	1520.0	121.0
66.0	111.0	134.0	1685.0	5050.0	4387.0	282.0	99.0	119.0	99.0	282.0	4414.0	1305.0	127.0
68.0	108.0	123.0	1395.0	4900.0	4296.0	183.0	92.0	97.0	91.0	191.0	4275.0	1052.0	123.0
70.0	103.0	122.0	1162.0	4595.0	4129.0	128.0	87.0	90.0	86.0	129.0	3972.0	882.0	118.0
72.0	93.0	113.0	977.0	4027.0	3786.0	100.0	84.0	85.0	82.0	107.0	3555.0	677.0	109.0
74.0	75.0	100.0	786.0	3269.0	3265.0	39.0	81.0	74.0	78.0	97.0	2720.0	473.0	93.0
76.0	62.0	82.0	494.0	2575.0	2204.0	78.0	73.0	61.0	74.0	82.0	1821.0	240.0	78.0
78.0	58.0	67.0	228.0	1851.0	1171.0	64.0	75.0	50.0	71.0	71.0	826.0	148.0	64.0
80.0	59.0	52.0	141.0	682.0	404.0	57.0	62.0	43.0	60.0	51.0	241.0	92.0	50.0
82.0	57.0	46.0	37.0	173.0	142.0	47.0	50.0	37.0	49.0	51.0	122.0	67.0	46.0
84.0	48.0	44.0	59.0	142.0	85.0	41.0	41.0	32.0	40.0	44.0	71.0	48.0	42.0
86.0	31.0	32.0	41.0	99.0	49.0	26.0	32.0	31.0	33.0	38.0	45.0	34.0	31.0
88.0	18.0	19.0	23.0	53.0	34.0	31.0	28.0	25.0	26.0	32.0	30.0	21.0	17.0
90.0	2.0	2.0	9.0	18.0	18.0	23.0	21.0	21.0	19.0	19.0	16.0	4.0	2.0
100.0	1.0	1.0	4.0	8.0	11.0	6.0	1.0	1.0	2.0	8.0	10.0	3.0	1.0
110.0	1.0	1.0	3.0	6.0	3.0	5.0	1.0	1.0	2.0	6.0	7.0	3.0	1.0
120.0	1.0	1.0	3.0	5.0	6.0	5.0	1.0	1.0	2.0	6.0	6.0	2.0	1.0
130.0	1.0	1.0	3.0	5.0	7.0	5.0	1.0	1.0	2.0	5.0	6.0	2.0	1.0
140.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	4.0	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	2.0	2.0
150.0	2.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	3.0	2.0
160.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0	3.0
170.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0
180.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0

Test performed on 8th Sep 2020.

Pat


 DEKRA (THAI) CO., LTD.
 100/100 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

(ชื่อ) ประธานคณะกรรมการ
 (ตำแหน่ง) กรรมการ **สำเนาถูกต้อง**
 (ตำแหน่ง) กรรมการ **นาย**
 (นามสกุล) (นางสาว กุษา ทองขาว)
 (ตำแหน่ง) กรรมการ **เจ้าหน้าที่บริหารงาน**



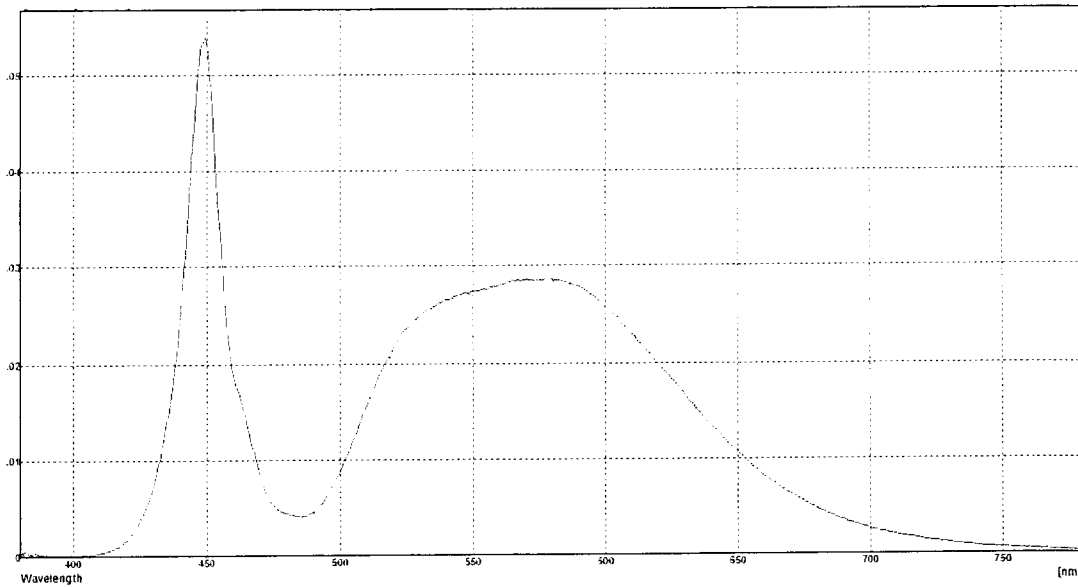
3. Color Characteristics of the LED solar street light

Tested on the (C=0, r=0) direction

Sample No.	Input current (A)	Candela Intensity (cd)	Chromaticity Coordiante (x,y)		Chromaticity Coordiante (u',v')		CCT (K)	CRI
			x	y	u'	v'		
1	0,8000	1650	0,3491	0,3612	0,2104	0,4899	4886	71,8

SDCM=2,8*

Spectrum analysis:



Test performed on 8th Sep 2020.

[Signature]
 วิศวกรควบคุมการผลิต
 บริษัท อี.ดี.เค. จำกัด (มหาชน)
 เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

(ชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ชื่อ).....กรรมการ

(ชื่อ).....กรรมการ

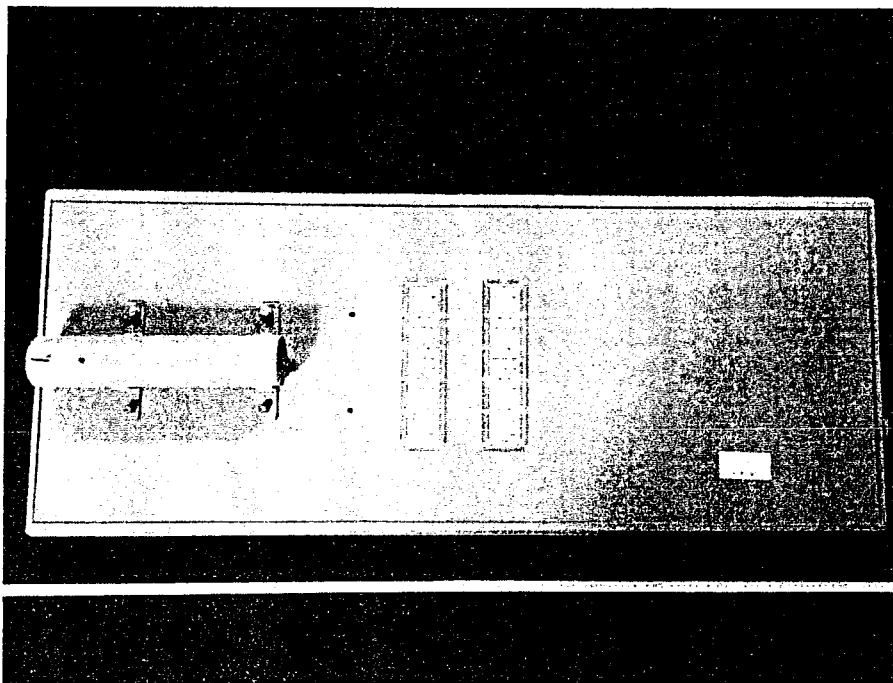
Note: The SDCM is calculated based on ANSI 5000K.....

สำเนาถูกต้อง

[Signature]
 (นางนงนุช ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่ควบคุมด้านคุณภาพ



ANNEX1: PHOTO DOCUMENTATION



Overview

Don

.....

Don

.....
)
)
)
)

สำเนาถูกต้อง
ขยด
 (นางนงนุช ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานวิศวกรรมยานยนต์



ANNEX2: STANDARD BULB USED FOR SYSTEM CALIBRATION

Model	D204
Intensity Distribution Type	Omni-Directional Type
Calibration current (A)	3,9400
Reference voltage (V)	21,83
Calibration CCT (K)	2856
Calibration luminous Flux (lm)	1328,8

[Faint signature and text]

[Signature]
) ประธานคณะกรรมการ
[Signature]
) กรรมการ
[Signature]
) กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
 นพช
 (นางนงนุช ทอนขาว)
 เจ้าหน้าที่ระบบข้อมูลยาน



ANNEX3: LIST OF EQUIPMENT USED

Registration No	Equipment name	TYPE Designation	Model No	Specifications	Manufacturer
SH 324	Integrating sphere	2.0m	2.0m	2.0m	EVERFINE
SH 752	AC power analyzer	6812B	6812B	0~300Vrms,0~13A,750 VA, single-phase.	Agilent Technologies
SH 744	High accuracy array spectroradio meter	HAAS-2000	HAAS-2000	380~780 nm	EVERFINE
SH 1704	Standard light source	D204	D204	I:3.949A;U:20.89V,CCT :2856 K; Φ:1338.6 lm	EVERFINE
SH 1701	Digital Power Meter	WT310E	WT310E	0-300V/0-600V;0-10A	YOKOGAWA
SH 443	Digital CC&CV DC power supply	WY12010	WY12010	Class 0.03;Vrms:2.5mV,Irms:2mA;current:0~10A;Watt:1000VA;Max voltage 120V,Max current 10A	EVERFINE
SH 444	Intelligent AC power source	DPS1060	DPS1060	Voltage 0~300V,≤0.2%;Current 0~54A;Watt 6KVA;F 45~65Hz,≤0.03%.	EVERFINE
SH1165	Mirror Goniophotometer	GO-DS 1600	03B456	Working area:gamma >0~180°x0.1°,C 0~360°x0.1°; load max.50kg,object max.diameter 1.6m	LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin
SH1167	Array Type Spectrometer	LMT GO-DS SM 8107	03B456-81	Wavelength range:380~780nm x 0.2nm(VIS),FWHM resolution ~2.5nm,integration time 20~2000ms	LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin
SH1166	Photometer unit with Photometer head	SP 30 SOT-1S / SP 30	03B45617 03B4562	light sensitive surface 30mm,measuring console:integration time 20ms,ta=10ms	LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin
SH1177	Precision power analyzer	WT3000	WT3000	U:0~1000V,0~30A, input resistance:10Mou, 5pF,	YOKOGAWA
SH1178	AC Source	6415	6415	P:1500VA,V:150/300x0.2%,C:15/7.5A,F:45~1k Hz,	CHROMA

END

สำเนาถูกต้อง

ญะ
(นางนงนุชา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน



Certificate of Acceptance

To participate
in the IECEE CB Scheme – IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical
Equipment and Components (IECEE)

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

3F #250 Jiangchangsan Road, Building 16 Headquarter Economy Park Shibe Hi-Tech Park, Jing'an District,
Shanghai 200436,
China

has been assessed and determined to fully comply with the requirements of ISO/IEC 17025:2005, the Basic Rules,
IEC CA 01 and IECEE 01-S, Rules of Procedure IECEE 02, and the relevant IECEE CB-Scheme Operational Documents,
as valid at the date of the assessment.

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

is therefore entitled to operate as a CB Testing Laboratory (CBTL) under the responsibility of **DEKRA Certification B.V.** as
National Certification Body (NCB) and to carry out testing within the IECEE CB Scheme for the Scope
(Product Category(ies) and Standard(s)) as listed in the relevant part of the IECEE Web Site at www.iecee.org, and
is subject to all other terms as set forth in the IECEE Basic Rules and Rules of Procedure.

The IECEE membership status of this CBTL can be verified on the aforementioned site.

.....
.....
.....
.....
.....

Wolfram Zeitz

IECEE Executive Secretary
ผู้อำนวยการ

Accepted since: 2006-03-30
Date of Issue: 2020-05-12
TL202

.....

.....

.....

.....

.....

No	Test Object	Item/Parameter		Standard or Method	Note
		No	Item/Parameter		
				an Integrating Sphere Photometer LM-78-07	
		1	Electrical characters	IES Approved Method for Total Luminous Flux Measurement of Lamps Using an Integrating Sphere Photometer LM-78-07 4.0	
		2	Total luminous flux	IES Approved Method for Total Luminous Flux Measurement of Lamps Using an Integrating Sphere Photometer LM-78-07 6.1.6.2	
			All Items	Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08	
52	Solid-State Lighting Products	1	Electrical characters	Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08 8	
		2	Total luminous flux	Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08 9	
		3	Color Characters	Approved Method: Electrical and Photometric measurements of Solid-State Lighting Products LM-79-08 12	
			All Items	Characterization of LED light Engines and LED lamps for Electrical and Photometric Properties as a Function of Temperature LM-82-12	Only for size less than 60mm
53	LED light Engines		Room Temperature Measurement Using Absolute Photometry Measurement Methods	Characterization of LED light Engines and LED lamps for Electrical and Photometric Properties as a Function of Temperature LM-82-12 6.1	
		2	Measurement with Temperature Controlled Device	Characterization of LED light Engines and LED lamps for Electrical and Photometric Properties as a Function of Temperature LM-82-12 6.2	
54	Reflector lamps		All Items	Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflector lamps IEC TR 61341:2010	
		1	peak intensity and centre beam intensity	Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflector lamps	

The scope of the accreditation in Chinese remains the definitive version.

เจ้าพนักงาน



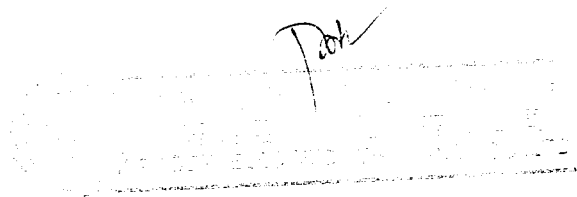
(นางนงนุช หองขาว)

85776

สำเนาถูกต้อง

รายงานผลการทดสอบ IP65

เลขที่ 6086970.50QS



Handwritten signature

(ชื่อ) ประธานคณะกรรมการ

(ชื่อ) *ดร.* กรรมการ

(ชื่อ) *อ.ดร.* กรรมการ **สำเนาถูกต้อง**

๑๗๑
(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าพนักงานพิสูจน์ช่างงาน



Report No: 6086970.50QS

PRODUCT DATA

			Remarks
Type of lamp	:	SOLAR CELL LED STREETLIGHT	--
Rated frequency	:	--	--
Degree of protection	:	IP65	--
Cord attachment type	:	--	--
Accessories provided	:	--	--
Class	:	Class III	--

RATING LABEL

SOLAR CELL LED STREETLIGHT 35W
MODEL : RCSOS35L-190CW50
IP65 5000K CRI 70

Note:

- The height of graphical symbols shall not be less than 5 mm. The height of letters and numerals either shown separately or with or as part of symbols shall not be less than 2 mm.
- The CE marking must have substantially the same vertical dimension, which may not be less than 5 mm.
- The symbol combination of WEEE logo shall have a minimum height of 7 mm.
- F mark is not mandatory.

วิศวกรทดสอบ
 วิศวกร

วิศวกรทดสอบ
 วิศวกร

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd

3/F, #250, Jiangchangan Road building
16 Headquater Economy Park
Shibei Hi-Tech Park, Jing'an District
Shanghai, 200233, P.R. China
Tel: +86 21 60567666
Fax: +86 21 6056 7555

(นางสาวสุภา ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน



Report No: 6086970.50QS

RESULTS

Function	OK
Packaging	--
Cosmetic	--

EN 60598-1

CLAUSES	CONTENTS	PASS	FAIL	REMARK	NR
9.2.2 & 9.2.6	Tests for ingress of dust, solid objects and moisture (IP65)	X			

	Report review				X
--	---------------	--	--	--	---

The measurement result is considered in conformance with the requirement if it is within the prescribed limit. It is not necessary to calculate the uncertainty associated with the measurement result.

The test results presented in this report relate only to the object tested.

The information provided by the customer in this report may affect the validity of the results, the test lab is not responsible for it.

This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval.

This report is not used for social proof in China market.



[Handwritten signature]

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd

3/F. #250, Jiangchangsan Road building

16 Headquarter Economy Park

Shibei Hi-Tech Park, Jing'an District

Shanghai, 200333, P.R. China

Tel: +86 21 60567666

Fax: +86 21 6056 7555

(ลงนามลูกค้า หรือชาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน



Report No: 6086970.50QS

Please note that every statement made in this report is only valid for the samples tested and reported herein.

Trusting to have informed you sufficiently, we remain,
With best regards

DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.

Engineer name : Yuanzhu Lu Engineer signature :

Reviewed by : Wesley Xu Reviewer signature :

Sample notice:

The appliance(s) will be kept in our laboratory for a period of one month. After this time, we will dispose it (them) accordingly.

(ชื่อ).....)
 (ชื่อ).....)
 (ชื่อ).....)

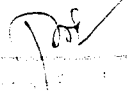
DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd

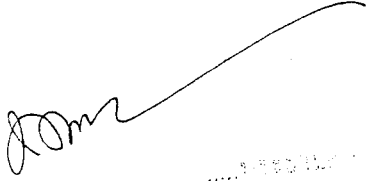
3/F, #250, Jiangchangsan Road building
16 Headquater Economy Park
Shibei Hi-Tech Park, Jing'an District
Shanghai, 200233, China
Tel: +86 21 60567666
Fax: +86 21 6056 7555

(นางสาวกัญญา หอมขจร)
เจ้าหน้าที่เทคนิคชำนาญงาน

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน มอก. 1955-2551 (ซีดจำกัดสัญญาฉบับกวนวิทยุ)

เลขที่ G1387/63


 (ชื่อ)
 (นามสกุล)
 (ตำแหน่ง)


 (ชื่อ)
 (นามสกุล)
 (ตำแหน่ง)

สำเนาถูกต้อง

mg

(นางนาฐา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพิสูจน์เอกสาร



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
INSTITUTE OF ELECTRIC AND ELECTRONICS TESTING

975 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 8 ถนนสุขุมวิท กม.37 ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ
จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทรศัพท์ +66 2709 4860-8 โทรสาร +66 2324 0917-8

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 7

หมายเลขรายงาน G1387/63
 หมายเลขปฏิบัติการ TH2020090036
 ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 เลขที่ 137 หมู่ 9 ซ.ศรทอง ถ.เพชรเกษม91 ต.สวนหลวง อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110
 รายละเอียดตัวอย่าง ตัวอย่างถูกส่งและซ้บงโดย/ในนามของผู้รับบริการ ตามรายละเอียดดังนี้
 ดวงโคมไฟฟ้า SOLAR CELL STREETLIGHT 35W
 เครื่องหมายการค้า : RACER
 รุ่น : RCSOS35L-190CW50
 จำนวน 1 ชุดตัวอย่าง (1 หน่วย)
 หมายเลขตัวอย่าง TH2020090036
 ลักษณะและสภาพตัวอย่าง ปกติ
 วัน/เดือน/ปีที่รับตัวอย่าง 9 กันยายน 2563
 วัน/เดือน/ปีที่ทดสอบ 11 กันยายน 2563
 วันที่ออกรายงาน 14 กันยายน 2563
 มาตรฐานที่ทดสอบ มอก. 1955-2551
 รายงานผลการทดสอบ ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป
 สรุปผลการทดสอบ
 ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน

ผู้ทดสอบ
(ชื่อ + ลายเซ็น)

ผู้ตรวจสอบ
(ชื่อ + ลายเซ็น)

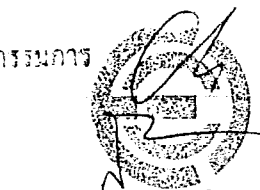
ผู้รับรอง
(ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น)

นายชวลิต หุ่นทอง

นายสสินะ ประคองเกื้อ

นายทศพร อุดมสินศิริกุล

ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 3



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
INSTITUTE OF ELECTRIC AND ELECTRONICS TESTING

สำเนาถูกต้อง

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : G1387/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

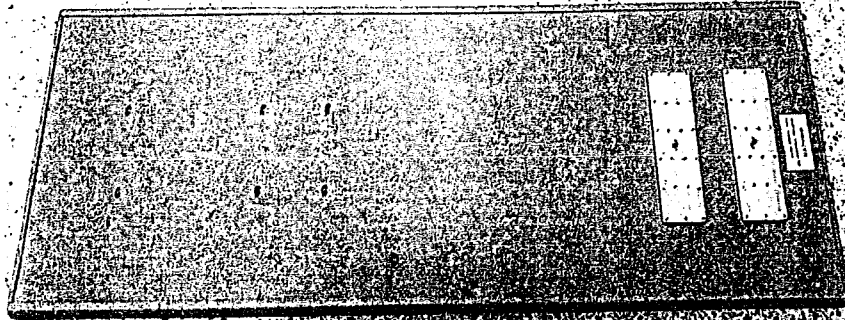


NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 2 / 7

รูปแสดงตัวอย่าง



รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

- เครื่องหมาย "P" : เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- เครื่องหมาย "F" : ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- เครื่องหมาย "N" : ไม่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการทดสอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สำเนาถูกต้อง

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน : G1387/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 3 / 7

สรุปผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	การตัดสิน
การวัดค่าความสูญเสียเนื่องจากการใส่แทรก 150kHz-1605MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางสายตัวนำที่ขั้วต่อโหลด 150kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน 9kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 9kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30MHz-300MHz	N
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะวัด 10 เมตร	P
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น วิธีอิสระในการวัดสัญญาณรบกวนที่แผ่ออก	N

วิธีทดสอบ

ประเภทบริภัณฑ์	รายการทดสอบตาม มอก.1955-2551				ตารางที่
	Inst. Loss	CE	RE	RE	
	150kHz-1605MHz	9kHz-30MHz	9kHz-30MHz	30MHz-300MHz	
ดวงโคมไฟฟ้า	-	-	-	✓	ต.3ข

Inst. Loss: การวัดค่าความสูญเสียเนื่องจากการใส่แทรก

CE: การวัดแรงดันไฟฟ้ารบกวนที่ขั้วต่อแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าประธาน

RE: การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

ความไม่แน่นอนในการวัดของเครื่องมือทดสอบ

รายการทดสอบ	ความไม่แน่นอน	การขยาย	U _{cispr}
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน	9 kHz – 150 kHz	3.05 dB	3.8 dB
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน	150 kHz – 30 MHz	2.34 dB	3.4 dB
การแพร่สัญญาณรบกวนทางสายตัวนำที่ขั้วต่อโหลด	150 kHz – 30 MHz	1.10 dB	2.9 dB
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะวัด 10 เมตร	30 MHz – 1,000 MHz	3.99 dB	6.3 dB

สำเนาถูกต้อง

(นางสาว.....)

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : G1387/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 4 / 7

การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ย่านความถี่ 30MHz ถึง 300MHz ที่ระยะวัด 10 M
รายการอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

การวัดสัญญาณรบกวนรบกวนความถี่วิทยุที่แผ่กระจายเป็นคลื่น
(Radiated Disturbance Measurement) 30MHz – 300MHz ที่ระยะวัด 10 M

ลำดับที่	รายชื่ออุปกรณ์	ผู้ผลิต	วันครบกำหนดสอบเทียบ
1	EMI Test Receiver ESCI7	Rohde & Schwarz	9 January 2021
2	BILOG Antenna CBL6112D S/N : 35245	TESEQ	01 August 2021
3	TOYO EMI Software, EPS/RE	TOYO	-

ขั้นตอนการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ย่านความถี่ 30MHz ถึง 300MHz

- ตัวอย่างทดสอบที่ทำการทดสอบและอุปกรณ์ต่อพ่วงถูกติดตั้งในลักษณะการทำงานปกติตามที่ระบุอยู่ในคู่มือผู้ใช้
 - กรณีตัวอย่างทดสอบที่ติดตั้งให้ทำงานบนโต๊ะ โต๊ะที่ใช้ในการทดสอบเป็นโต๊ะไม้ซึ่งมีความสูงจากพื้น 80 เซนติเมตร โดยโต๊ะดังกล่าวถูกติดตั้งอยู่บน แผ่น Ground Plane
 - กรณีตัวอย่างทดสอบที่ติดตั้งให้ทำงานบนพื้น ตัวอย่างทดสอบต้องติดตั้งตัวอย่างบนแผ่น Ground Plane โดยตัวอย่างทดสอบถูกวางบนวัสดุที่เป็นฉนวนสูง 10 เซนติเมตร เพื่อแยกตัวอย่างที่ทำการทดสอบออกจากแผ่น Ground Plane
- สาย Input หรือ Output ของตัวอย่างทดสอบทั้งหมดต้องถูกติดตั้งในลักษณะการใช้งานจริงตามข้อกำหนดใน CISPR 16-2-3
- การติดตั้งสายอากาศสำหรับทดสอบจะห่างจากตัวอย่างทดสอบเป็นระยะทาง 10 เมตร ตามข้อกำหนดใน CISPR 16-2-3 และสายอากาศต้นตักกล่าวจะถูกต่อสายสัญญาณเข้ากับเครื่องรับสัญญาณ EMI TEST RECEIVER เพื่อทำการบันทึกผล
- เมื่อเริ่มทำการทดสอบ จะทำการสแกนสัญญาณที่ย่านความถี่ 30 MHz-300 MHz โดยในระหว่างการทดสอบจะทำการหมุนโต๊ะทดสอบ 360 องศาและเคลื่อนสายอากาศที่ความสูงตั้งแต่ 1 ถึง 4 เมตร เพื่อหาค่าสัญญาณรบกวนสูงสุดในแต่ละค่าความถี่ ทั้งนี้ในการสแกนหาค่าสัญญาณสูงสุดจะทำการวัดด้วยสายอากาศทั้งแกนตั้งและแกนนอน
- เมื่อสแกนค่าระดับสัญญาณรบกวนที่สูงที่สุดที่ความถี่นั้นๆ ได้แล้ว จะทำการทดสอบอีกครั้งด้วย Quasi-peak โดยเจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกค่าของสัญญาณรบกวนที่มีค่าสูงสุดอย่างน้อย 6 ค่า และนำค่าที่ได้ไปทำการเปรียบเทียบกับขีดจำกัดที่ระบุอยู่ในมาตรฐาน มอก.1955-2551 เพื่อใช้ในการประเมินผลการทดสอบต่อไป

(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

๒๒๐

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : G1387/63

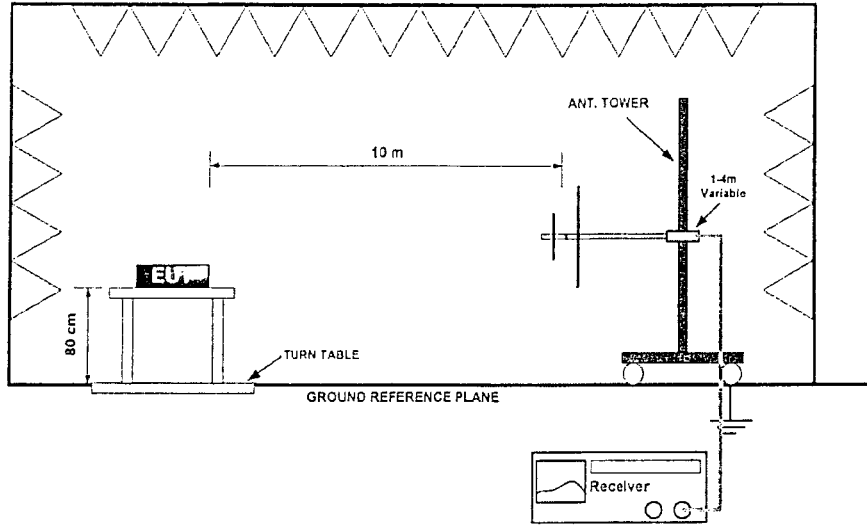
หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 5 / 7

การติดตั้งตัวอย่างในการทดสอบ



รูปที่ 3. การจัดเตรียมการวัดสัญญาณรบกวนรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะ 10 เมตร

ตัวอย่างวิธีการอ่านค่าผลการทดสอบ

POL (H,V)	Frequency (MHz)	Result Peak (dB μ V)	Result QP (dB μ V)	Limit QP (dB μ V)	Margin QP (dB μ V)	Height cm	Azimuth h Degrees
V	x.xxxx	22.1	15.0	30.0	15.0	123.0	86.0
H	x.xxxx	23.5	14.9	30.0	15.1	113.0	15.0

Frequency = ความถี่ มีหน่วยเป็น (MHz) Result = ผลการทดสอบ
 Limit = ขีดจำกัดในการทดสอบ Margin = ค่าของผลการทดสอบที่เปรียบเทียบกับขีดจำกัด
 QP = ค่ายอดเสมือน Peak = ค่าสูงสุด
 H = สายอากาศแกนนอน (V) = สายอากาศแกนตั้ง
 Height = ความสูงของสายอากาศ Azimuth = มุมของโต๊ะหมุน)
 การประเมินผล (องศา) กรรมการ
 Margin = Limit (dB μ V) - Result (dB μ V) (องศา) กรรมการ
 ค่า Margin มีค่าเป็นบวก หมายความว่าผลการทดสอบมีค่าน้อยกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด
 ค่า Margin มีค่าเป็นลบ หมายความว่าผลการทดสอบมีค่ามากกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด

สำเนาถูกต้อง

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

F-TEST-008-Ed.1

เจ้าหน้าที่งานทดสอบ



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน : G1387/63

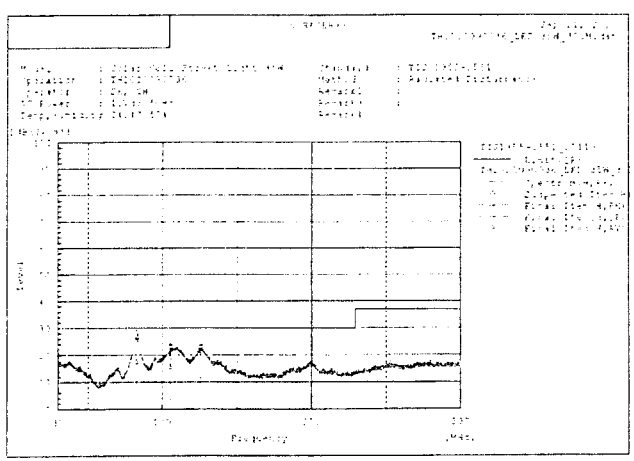
หมายเลขปฏิบัติการ : TH2020090036

รายงานผลการทดสอบ

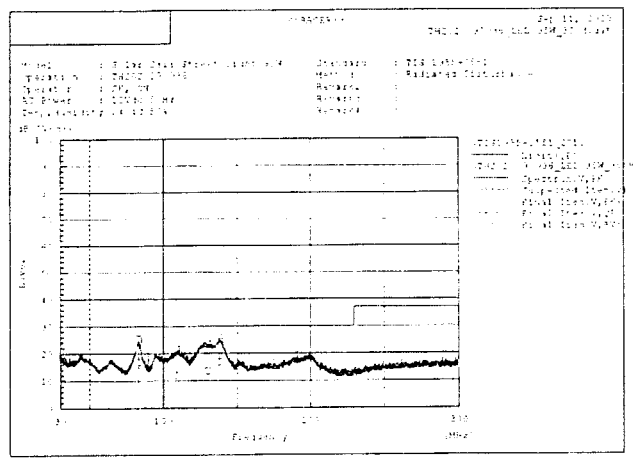
หน้า 6 / 7

ผลการทดสอบ

- 1 ผลการวัด สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ย่านความถี่ 30MHz ถึง 300MHz
 ชีตจำกัด มอก.1955-2551 ที่ระยะวัด 10 M



vertical



Horizontal

POL (H,V)	Frequency MHz	Result Peak	Result QP (dBµV)	Limit QP (dBµV)	Margin QP (dBµV)	Height cm	Azimuth Degrees
V	31.698	21.7	16.1	30.0	13.9	103.0	97.0
V	83.631	27.3	25.3	30.0	4.7	141.0	263.0
V	108.691	24.2	20.6	30.0	9.4	172.0	179.0
V	130.533	26.5	23.4	30.0	6.6	135.0	279.0
V	138.782	27.1	24.2	30.0	5.8	134.0	89.0
H	30.632	20.9	14.3	30.0	15.7	330.0	1.0
H	83.779	28.1	26.5	30.0	3.5	374.0	3.0
H	106.266	23.1	19.2	30.0	10.8	168.0	48.0
H	125.765	24.1	20.1	30.0	9.9	399.0	354.0

ผลการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่นของตัวอย่างที่ทำการทดสอบ อยู่ต่ำกว่าขีดจำกัดที่กำหนดตามข้อกำหนดของมอก.1955-2551

..... กรรมการ

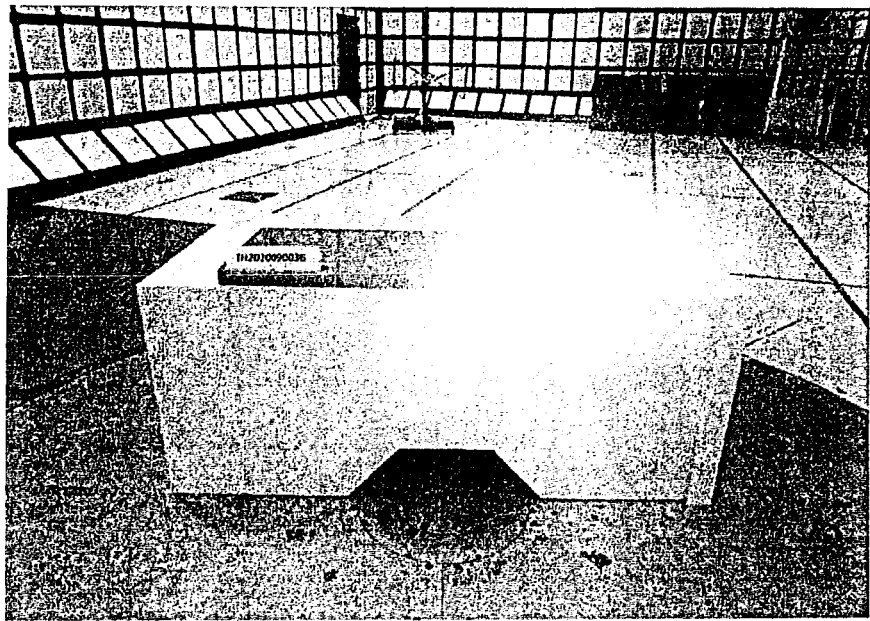
.....

สำเนาถูกต้อง

.....
 (..... ของขาว)

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 การติดตั้งตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ



การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30MHz-300MHz ที่ระยะ 10 m

- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ -

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

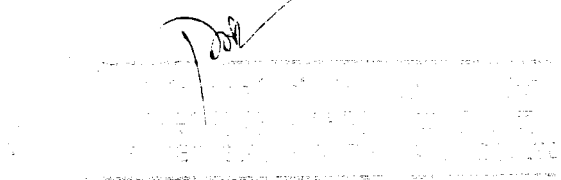
() กรรมการ
() กรรมการ
() กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

[Handwritten signature]

ใบรับรองแผงเซลล์แสงอาทิตย์ IEC61215-1-1:2006

เลขที่ 704061836102-05



[Handwritten signature]

.....ประธานคณะกรรมการ

.....กรรมการ

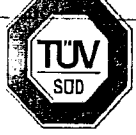
.....กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

[Handwritten signature]

(นางนงนุชา ทองขาว)

เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน



Product: Service

CERTIFICATE

No. Z2 102622 0002 Rev. 05

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ 認證證書 ◆ CERTIFICATE ◆ ZERTIFIKAT

Model(s):

RDxxxM2, xxx =160 to 375 in step of 5
 RDxxxM3, xxx =350 to 400 in step of 5
 RDxxxM3, xxx =290 to 330 in step of 5
 RDxxxM3, xxx =270 to 300 in step of 5
 RDxxxM3, xxx =230 to 265 in step of 5
 RDxxxM3, xxx =175 to 200 in step of 5
 RDxxxM2H, xxx =345 to 410 in step of 5
 RDxxxM2H, xxx =300 to 340 in step of 5
 RDxxxM3H, xxx =380 to 420 in step of 5
 RDxxxM3H, xxx =320 to 350 in step of 5
 RDxxxM6H, xxx =430 to 460 in step of 5
 RDxxxM6H, xxx =355 to 380 in step of 5
 RDxxxM10H, xxx =525 to 545 in step of 5
 RDxxxM10H, xxx =440 to 450 in step of 5
 RDxxxMS, xxx =190 to 210 in step of 5
 RDxxxMS, xxx =95 to 105 in step of 5
 RDxxxMC, xxx =5 to 295 in step of 5
 xxx is standing for rated output power at STC

Parameters:

Construction:	Framed, with Junction box, Cable and connectors.
Test Laboratory:	Yangzhou Opto-Electrical Products testing institute No.10 West Kaifa Road, Yangzhou 225009 Jiangsu, P.R.China.
Safety Class:	Class II
Max. system voltage:	1500V DC
Fire Safety Class:	Class C according to UL790


Tested according to:

IEC 61215-1:2016
 IEC 61215-1-1:2016
 IEC 61215-2:2016
 IEC 61730-1:2016
 IEC 61730-2:2016
 EN 61215-1:2016
 EN 61215-1-1:2016
 EN 61215-2:2017
 EN IEC 61730-1:2018
 EN IEC 61730-1:2018/AC:2018-06
 EN IEC 61730-2:2018
 EN IEC 61730-2:2018/AC:2018-06

[Handwritten signatures and stamps]

สำเนาถูกต้อง

[Handwritten signature]
 (นางนฤตา ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่มาตรฐานคุณภาพ TUV®

	Ref. Certif. No.
	JPTUV-114254

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME

CB TEST CERTIFICATE

Product	Li-ion Cell
Name and address of the applicant	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P.R. China
Name and address of the manufacturer	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P.R. China
Name and address of the factory	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P.R. China
Ratings and principal characteristics	3800mAh, 3.2Vdc
Trademark (if any)	Refer to test report
Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	N/A
Model / Type Ref.	JGCFR26650-3800mAh-3.2V
Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	
A sample of the product was tested and found to be in conformity with	IEC 62619:2017 See Test Report for National Differences
As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	60408727 001 (เลขที่).....ประธานคณะกรรมการ

บริษัท เซอร์คูลาร์ อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
 เซอร์คูลาร์ อิเล็กทรอนิกส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
 CIRCULAR ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
 (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body



TÜV Rheinland Japan Ltd.
 Global Technology Assessment Center
 4-25-2 Kita-Yamata, Tsuzuki-ku
 Yokohama 224-0021, Japan
 Phone + 81 45 914-3888
 Fax + 81 45 914-3354
 Mail: info@jpn.tuv.com
 Web : www.tuv.com

สำเนาถูกต้อง

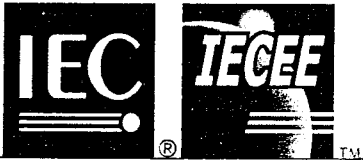
Date: 2020-09-22

Signature:

(Signature)
 (นางนาฎยา ทองขาว)
 A. Chen
 ได้รับความยินยอมจากผู้เกี่ยวข้อง

IEC001 CB 002/04/01/k

Test Report issued under the responsibility of:



TEST REPORT
IEC 62619
Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications

Report Number..... : 60408727 001
Date of issue : 2020-09-18
Total number of pages..... 18 pages

Name of Testing Laboratory preparing the Report TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.

Applicant's name..... : Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd
Address..... : No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P. R. China

Test specification:
Standard..... : IEC 62619: 2017
Test procedure..... : CB Scheme
Non-standard test method : N/A

Test Report Form No. : IEC62619A
Test Report Form(s) Originator.... : UL(Demko)
Master TRF : Dated 2018-06-07

Copyright © 2018 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.

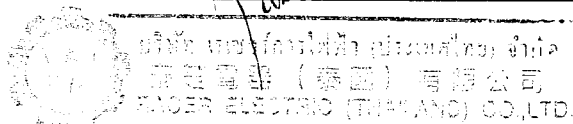
This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed.

This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.


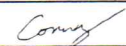
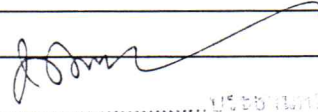

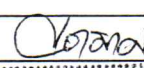


General disclaimer:

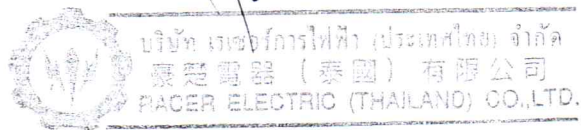
The test results presented in this report relate only to the object tested.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuing CB Testing Laboratory. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the NCB, responsible for this Test Report.



สำเนาถูกต้อง

(นางนงนุช ทองขาว)
สำนักงานวิศวกรรม


Test item description.....:	Li-ion Cell	
Trade Mark.....:	JGNE	
Manufacturer.....:	Same as applicant	
Model/Type reference	JGCFR26650-3800mAh-3.2V	
Ratings.....:	3800 mAh, 3.2Vdc	
Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):		
<input checked="" type="checkbox"/>	CB Testing Laboratory:	TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.
Testing location/ address		1F East & 3F West -4F, Cybio Technology Building No.1, No.16 Kejibei 2nd Road, High-Tech Industrial Park North Nanshan District, 518057, Shenzhen, China
Tested by (name, function, signature)		Dean Cao 
Approved by (name, function, signature)..:		Corney Zhang 
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: CTF Stage 1:	
Testing location/ address		
Tested by (name, function, signature)		
Approved by (name, function, signature)..:		
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: CTF Stage 2:	
Testing location/ address		
Tested by (name + signature)		
Witnessed by (name, function, signature)..:		
Approved by (name, function, signature)..:		
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: CTF Stage 3:	
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: CTF Stage 4:	
Testing location/ address		 บริษัท เทคโนโลยีการไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
Tested by (name, function, signature)		 กรรมการ
Witnessed by (name, function, signature)..:		 กรรมการ
Approved by (name, function, signature)..:		 กรรมการ
Supervised by (name, function, signature):		



สำเนาถูกต้อง

๒๗/๑
 (นางสาวกัญญา ทองขาว)
 หัวหน้างานทดสอบ

<p>List of Attachments (including a total number of pages in each attachment): Attachment 1: Photo documentation (2 pages).</p>	
<p>Summary of testing:</p>	
<p>Tests performed (name of test and test clause):</p> <p>cl.7.2.1 External short circuit test (cell); cl.7.2.2 Impact test (cell); cl.7.2.3.2 Whole drop test (cell); cl.7.2.4 Thermal abuse (cell); cl.7.2.5 Overcharging (cell); cl.7.2.6 Forced discharge (cell); cl.7.3.2 Internal short-circuit test (cell);</p> <p>The samples comply with the requirement of IEC 62619: 2017.</p>	<p>Testing location: TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd. 1F East & 3F West -4F, Cybio Technology Building No. 1, No.16 Kejibei 2nd Road, High-Tech Industrial Park North Nanshan District, 518057, Shenzhen, China</p>
<p>Summary of compliance with National Differences (List of countries addressed): No EU Group differences</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> The product fulfils the requirement of <u>EN 62619:2017</u></p>	



 TÜV RHEINLAND (SHENZHEN) CO., LTD.
 1F EAST & 3F WEST -4F, CYBIO TECHNOLOGY BUILDING
 NO. 1, NO.16 KEJIBEI 2ND ROAD, HIGH-TECH INDUSTRIAL
 PARK NORTH NANSHAN DISTRICT, 518057, SHENZHEN,
 CHINA

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำเนาถูกต้อง


 (นางนงนุช ทอระว)

Copy of marking plate

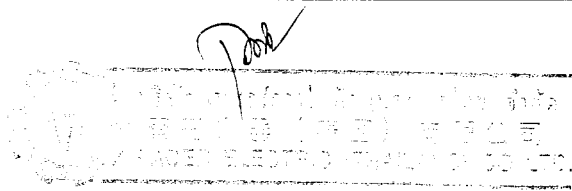
The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks

+	-
Rechargeable Li-ion Cell	
IFpR/27/66/M/-10+50/90	
Model:JGCFR26650-3800mAh-3.2V	
- 3.2V 3.8Ah	CAUTION
Limited charge voltage: 3.95V	Use only the specified charger.
Production Date: 2020-06-12	Do not disassemble.
	Do not short-circuit.
	Do not dispose in fire.
	Dispose of properly.
Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd	

Recommended charge instructions:

Constant-current charge to 3.65V at 0.5C, constant voltage charge to stop until 0.01CmA.

Remark: The model name and manufacturing traceability shall be marked on the cell and battery surface. The other items listed above can be marked on the smallest package or supplied with the cell.



[Handwritten Signature]

(ชื่อ) ประธานคณะกรรมการ

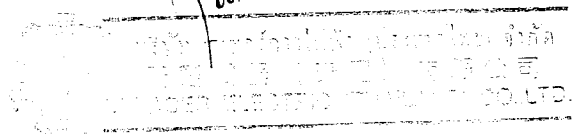
(ชื่อ) กรรมการ

(ชื่อ) กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

[Handwritten Signature]
 (นางนงนุช ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญาน

Test item particulars.....:	
Classification of installation and use.....: To be defined in final product	
Supply Connection.....: Not directly connected to mains:	
Possible test case verdicts: - test case does not apply to the test object.....: N/A - test object does meet the requirement.....: P (Pass) - test object does not meet the requirement.....: F (Fail)	
Testing.....:	
Date of receipt of test item.....: 2020-06-16	
Date (s) of performance of tests.....: 2020-06-16 to 2020-09-09	
General remarks:	
"(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report. "(See appended table)" refers to a table appended to the report.	
Throughout this report a <input type="checkbox"/> comma / <input checked="" type="checkbox"/> point is used as the decimal separator.	
Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IEC60068-2-1:	
The application for obtaining a CB Test Certificate includes more than one factory location and a declaration from the Manufacturer stating that the sample(s) submitted for evaluation is (are) representative of the products from each factory has been provided.....:	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable
When differences exist; they shall be identified in the General product information section.	
Name and address of factory (ies).....: Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd No.5 Fuyuan Road, Thailand Industrial Park, Hi Tech District, Zaozhuang City, 277800 Shandong, P. R. China	
(ลงชื่อ).....	ประธานคณะกรรมการ
(ลงชื่อ).....	กรรมการ
(ลงชื่อ).....	กรรมการ

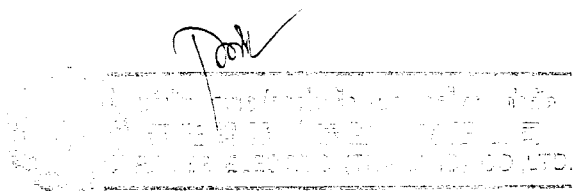


สำเนาถูกต้อง

[Signature]

(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าพนักงานทดสอบชำนาญงาน

General product information and other remarks:	
The main features of the cell are shown as below:	
Product name	Li-ion Cell
Model	JGCFR26650-3800mAh-3.2V
Nominal capacity	3800 mAh
Nominal voltage	3.2V
Nominal Charge Current	1900mA
Maximum Charge Current	3800mA
Nominal Discharge Current	1900mA
Maximum Discharge Current	11400mA
Limiting Charge Voltage	3.95V
Limiting Discharge Voltage	1.9V
Upper charge temperature	55°C
Lower charge temperature	0°C
Upper discharge temperature	60°C
Lower discharge temperature	-20°C
Storage temperature range	<3 months @ -20°C ~ 55 °C
Recommend charging method declared by the manufacturer	Constant-current charge to 3.65V at 0.5C, constant voltage charge to stop until 0.01CmA.
Nominal mass	Approx. 87.5g
External dimensions (mm)	φ x H: 26.2±0.1mm x 65.7±0.3mm

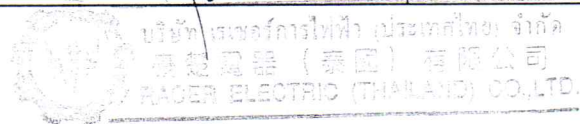


(.....) ประธานคณะกรรมการ
 (.....) กรรมการ
 (.....) กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
 พ.ร.
 (นางนฤชา ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4	PARAMETER MEASUREMENT TOLERANCES		P
	Parameter measurement tolerances		P
5	GENERAL SAFETY CONSIDERATIONS		P
5.1	General		P
	Cells and batteries are safe under conditions of both intended use and reasonably foreseeable misuse. :	See also table 5.1 for Critical components information	P
5.2	Insulation and wiring		N/A
	Voltage, current, altitude, and humidity requirements		N/A
	Adequate clearances and creepage distances between connectors		N/A
	The mechanical integrity of internal connections		N/A
5.3	Venting		P
	Pressure relief function	Cylindrical cell	P
	Encapsulation used to support cells within an outer casing		N/A
5.4	Temperature/voltage/current management		N/A
	The design prevents abnormal temperature-rise	Cell only	N/A
	Voltage, current, and temperature limits of the cells		N/A
	Specifications and charging instructions for equipment manufacturers		N/A
5.5	Terminal contacts of the battery pack and/or battery system		N/A
	Polarity marking(s)	Cell only	N/A
	Capability to carry the maximum anticipated current		N/A
	External terminal contact surfaces		N/A
	Terminal contacts are arranged to minimize the risk of short circuits		N/A
5.6	Assembly of cells, modules, or battery packs into battery systems		N/A
5.6.1	General	Cell only	N/A
	Independent control and protection method(s)		N/A
	Recommendations of cell operating limits by the cell manufacturer		N/A
	Batteries designed for the selective discharge of a portion of their series connected cells		N/A
	Protective circuit component(s) and consideration to the end-device application		N/A
5.6.2	Battery system design	Cell only	N/A
	The voltage control function		N/A

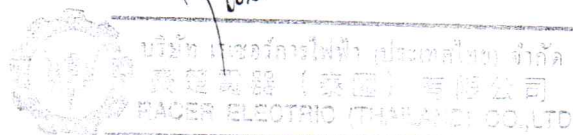
TRF No. IEC62619A



(นางนงนุชา ทองขาว)
 เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The voltage control for series-connected batteries		N/A
5.7	Operating region of lithium cells and battery systems for safe use		P
	The cell operating region	Information mentioned in manufacturer's specifications.	P
	Designation of battery system to comply with the cell operating region		N/A
5.8	Quality plan		P
	Manufacturing quality plan (for example: ISO9001, etc.) prepared and implemented.....		P
	The process capabilities and the process controls		P
6	TYPE TEST CONDITIONS		P
6.1	General		P
6.2	Test items		P
	Cells or batteries that are not more than six months old (See Table 1 of IEC62619)		P
	Capacity confirmation of the cells or batteries		P
	Default ambient temperature of test, 25 °C ± 5 °C	Tests were carried out in an ambient temperature of 25±5°C.	P
7	SPECIFIC REQUIREMENTS AND TESTS		P
7.1	Charging procedure for test purposes		P
	The battery discharged to a specified final voltage prior to charging		P
	The cells or batteries charged using the method specified by the manufacturer.....	The method mentioned in manufacturer's specifications.	P
7.2	Reasonably foreseeable misuse		P
7.2.1	External short-circuit test (cell or cell block)		P
	Short circuit with total resistance of 30 mΩ ± 10 mΩ at 25 °C ± 5 °C		P
	Results: no fire, no explosion	See Table 7.2.1.	P
7.2.2	Impact test (cell or cell block)	ประธานคณะกรรมการ	P
	Cylindrical cell, longitudinal axis impact	)	P
	Prismatic cell, longitudinal axis and lateral axis impact	) กรรมการ	N/A
	Results: no fire, no explosion.	) กรรมการ	P
7.2.3	Drop test (cell or cell block, and battery system)	)	P
7.2.3.1	General		P

TRF No. IEC62619A



สำเนาถูกต้อง
นางนงนุช ทองขาว
เจ้าพนักงานพิสูจน์ชำนาญงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
7.2.3.2	Whole drop test (cell or cell block, and battery system)		P
	Description of the Test Unit..... :	LiFePO4 Cell	—
	Mass of the test unit (kg)..... :	87.5g	—
	Height of drop (m)..... :	1.0	—
	Results: no fire, no explosion		P
7.2.3.3	Edge and corner drop test (cell or cell block, and battery system)	The mass of cell is less than 20 kg	N/A
	Description of the Test Unit..... :		—
	Mass of the test unit (kg)..... :		—
	Height of drop (m)..... :		—
	Results: no fire, no explosion		N/A
7.2.4	Thermal abuse test (cell or cell block)		P
	Results: no fire, no explosion		P
7.2.5	Overcharge test (cell or cell block)		P
	For those battery systems that are provided with only a single protection for the charging voltage control		—
	Results: no fire, no explosion..... :	See Table 7.2.5.	P
7.2.6	Forced discharge test (cell or cell block)		P
	Upper limit charge voltage of the cell..... :	3.95V	P
	Cells connected in series in the battery system.... :		N/A
	Redundant or single protection for discharge voltage control provided in battery system..... :		N/A
	Target Voltage..... :	-3.95V applied.	—
	Maximum discharge current of the cell, I _m :	3 lt A	—
	Discharge current for forced discharge, 1.0 lt..... :	1 lt A	—
	Discharging time, t = (1 lt / I _m) x 90 (min.)..... :	90min	—
	Results: no fire, no explosion..... :	See Table 7.2.6.	P
7.3	Considerations for internal short-circuit – Design evaluation		P
7.3.1	General	.....	P
7.3.2	Internal short-circuit test (cell)	.....	P
	Samples preparation procedure: a), in accordance with 8.3.9 of IEC62133:2012, b), the nickel particle inserted before charging, c), the nickel particle was inserted before electrolyte filling.....	..... a)	P

TRF No. IEC62619A

[Handwritten signature]
 หน่วยงาน
 โทร.

สำเนาถูกต้อง
[Handwritten signature]
 (นางสาว)
 เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Tested according to Cl. 8.3.9 of IEC 62133:2012 test method, except all tests were carried out in an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C.		P
	The appearance of the short-circuit location recorded by photograph or other means	See Attachment 1: Photo documentation	—
	The pressing was stopped - When a voltage drop of 50 mV was detected; or		N/A
	- The pressing force of 800 N (cylindrical cells) or 400 N (prismatic cells) was reached	800N	P
	Results: no fire, no explosion.....	See Table 7.3.2.	P
7.3.3	Propagation test (battery system)	7.3.2 was selected.	N/A
	Method to create a thermal runaway in one cell ... :		N/A
	Results: No external fire from the battery system or no battery case rupture		N/A

8	BATTERY SYSTEM SAFETY (CONSIDERING FUNCTIONAL SAFETY)		N/A
8.1	General requirements	Cell only	N/A
	Functional safety analysis for critical controls		N/A
	Conduct of a process hazard, risk assessment and mitigation of the battery system		N/A
8.2	Battery management system (or battery management unit)		N/A
8.2.1	Requirements for the BMS	Cell only	N/A
	The safety integrity level (SIL) target of the BMS		N/A
	The charge control evaluated by tests in clauses 8.2.2 to 8.2.4		N/A
8.2.2	Overcharge control of voltage (battery system)	Cell only	N/A
	The exceeded charging voltage applied to the whole battery system		N/A
	The exceeded charging voltage applied to only a part of the battery system, such as the cell(s).....		N/A
	Results: no fire, no explosion.....		N/A
	The BMS interrupted the overcharging before reaching 110% of the upper limit charging voltage		N/A
8.2.3	Overcharge control of current (battery system)	Cell only	N/A
	Results: no fire, no explosion.....		N/A
	The BMS detected the overcharging current and controlled the charging to a level below the maximum charging current		N/A
8.2.4	Overheating control (battery system)	Cell only	N/A
	The cooling system, if provided, was disconnected		N/A

TRF No. IEC62619A



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค ประเทศไทย จำกัด
 雷賽電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

mye

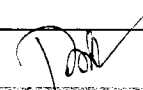
(นางนงนุช ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Elevated temperature for charging, 5 °C above maximum operating temperature..... :		N/A
	Results: no fire, no explosion..... :		N/A
	The BMS detected the overheat temperature and terminated charging		N/A
	The battery system operated as designed during test		N/A

9	INFORMATION FOR SAFETY		P
	The cell manufacturer provides information about current, voltage and temperature limits of their products		P
	The battery system manufacturer provides information regarding how to mitigate hazards to equipment manufacturers or end-users.		N/A

10	MARKING AND DESIGNATION (REFER TO CLAUSE 5 OF IEC 62620)		P
	The marking items shown in Table 1 in IEC 62620 indicated on the cell, battery system or instruction manual.	See page 4	P
	Cell or battery system has clear and durable markings		P
	Cell designation	IFpR/27/66/M/-10+50/90	P
	Battery designation		N/A
	Battery structure formulation		N/A


 บริษัท ไทย อิเล็กทริก จำกัด
 ไทย อิเล็กทริก (ไทย) จำกัด
 THAI ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
 (นางนฤธา ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX A OPERATING REGION OF CELLS FOR SAFE USE			P
A.1	General		P
A.2	Charging conditions for safe use		P
A.3	Consideration on charging voltage		P
A.4	Consideration on temperature		P
A.5	High temperature range		P
A.6	Low temperature range		P
A.7	Discharging conditions for safe use		P
A.8	Example of operating region		P

ANNEX B PROCEDURE OF 7.3.3 PROPAGATION TEST			N/A
B.1	General		N/A
B.2	Test conditions:		N/A
	- The battery fully charged according to the manufacturer recommended conditions		—
	- Target cell forced into thermal runaway.....		—
	- A specially prepared sample (e.g. a heater or a hole for nail penetration provided) used for ease of testing.....		—
B.3	Method used for initiating the thermal runaway. 1) Heater (Heater, Burner, Laser, Inductive heating) 2) Overcharge 3) Nail penetration of the cell 4) Combination of above methods 5) Other methods		—

ANNEX C PACKAGING			P
	The materials and pack design chosen in such a way as to prevent the development of unintentional electrical conduction, corrosion of the terminals and ingress of environmental contaminants		P



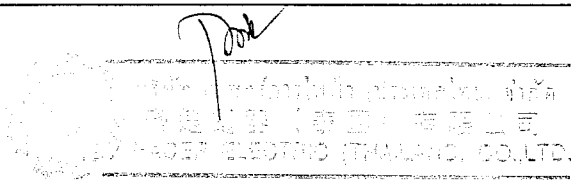
บริษัท เพเซอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 泰冠電器 (泰國) 有限公司
 PACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 () สำนักช่าง
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 ()
 (ลงชื่อ).....กรรมการ (นางนงนุชา ทองขาว)
 () เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.1 TABLE: Critical components information					P
Object/part no.	Manufacturer/ trademark	Type/model	Technical data	Standard	Mark(s) of conformity ¹⁾
Cell	Shandong Goldencell Electronics Technology Co., Ltd	JGCFR26650-3800mAh-3.2V	3.2Vdc, 3800mAh, 12.16Wh	IEC 62619: 2017	Tested with appliance
-Positive electrode	Shandong Goldencell electronics Technology CO., Ltd	XPF1	Material: LiFePO ₄ , Specific capacity: 153mAh/g	--	--
-Negative electrode	Shanshan Shanghai Tech Co., Ltd.	FSN-1	Material: Graphite, Specific capacity: 340.1mAh/g, Tap Density: 1.10±0.1g/cm ³	--	--
-Separator	Ran Xu, Shenzhen Electronics Co., Ltd.	61mm * 15um	Material: PE, Dimensions: 61mm * 0.015mm (Width * Thickness)	--	--
-Electrolyte	Jiujiang Tianci Materials Technology Co., Ltd.	TC-EJG01-R	Composition: LiPF ₆ , Conductivity: 10.75±0.5mS/cm (25°C)	--	--
-Shell	Wuxi Jinyang Co., Ltd	26650	Stainless steel	--	--
Supplementary information:					
¹⁾ Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039.					



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
 (นางนงนุช ทองขาว)
 เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

7.2.1 TABLE: External short-circuit test (cell or cell block) P

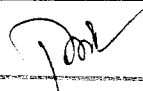
Sample No.	Ambient (at 25°C ± 5°C)	OCV at start of test (V dc)	Resistance of Circuit (mΩ)	Maximum Case Temperature Rise ΔT (°C)	Results
C1#	24.5	3.593	24.09	84.0	A, E
C2#	24.1	3.524	26.85	69.1	A, E
C3#	23.6	3.509	27.35	97.3	A, E

Supplementary information:
 A - No fire or Explosion
 B - Fire
 C - Explosion
 D - The test was completed after 6 h
 E - The test was completed after the cell casing cooled to 20% of the maximum temperature rise
 F - Other (Please explain): ____

7.2.5 TABLE: Overcharge test (cell or cell block) P

Sample No.	OCV at start of test (V dc)	OCV at end of test (V dc)	Measured Maximum Charging Current (A)	Measured Maximum Charging Voltage (V dc)	Max. Cell Case Temperature, (°C)	Results
C13#	2.948	3.760	3.8	4.345	34.9	A, E
C14#	2.951	3.701	3.8	4.345	34.9	A, E
C15#	2.953	3.754	3.8	4.345	36.1	A, E

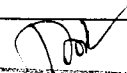
Supplementary information:
 Results:
 A - No fire or Explosion
 B - Fire
 C - Explosion
 D - Test concluded when temperature reached a steady state condition
 E - Test concluded when temperature returned to ambient
 F - Other (Please explain): ____


 บริษัท ซาเยอร์ อิเล็คทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 ซาเยอร์ อิเล็คทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 SAUER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

)
) กรรมการ **สำเนาถูกต้อง**
)
) กรรมการ **Wje**
) (นางนฤชยา ทองขาว)
) เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619					
Clause	Requirement + Test			Result - Remark	Verdict
7.2.6	TABLE: Forced discharge test (cell or cell block)				P
Sample No.	OCV before applying reverse charge, (V dc)	Target Voltage (V dc)	Measured Reverse Charge Current It, (A)	Total Time for Reversed Charge Application (min)	Results
C16#	2.963	-3.95	3.8	90	A
C17#	2.971	-3.95	3.8	90	A
C18#	2.973	-3.95	3.8	90	A
Supplementary information: Results: A - No fire or Explosion B - Fire C - Explosion D - Other (Please explain): ____					

7.3.2 TABLE: Internal short-circuit test (cell)					P
Sample No.	OCV at start of test, (V dc)	Particle location ¹⁾	Maximum applied pressure, (N)	Results	
C19#	3.541	1	800	A, E	
C20#	3.546	1	800	A, E	
C21#	3.551	1	800	A, E	
C22#	3.539	1	800	A, E	
C23#	3.541	1	800	A, E	
Supplementary information: ¹⁾ Identify one of the following: 1: Nickel particle inserted between positive and negative (active material) coated area. 2: Nickel particle inserted between positive aluminium foil and negative active material coated area. Results: A - No fire or explosion B - Fire C - Explosion D - Test concluded when 50 mV voltage drop occurred prior to reaching force limit E - Test concluded when 800/400 N pressure was reached and 50 mV voltage drop was not achieved F - Test was concluded when fire or explosion occurred G - Other (Please explain): ____					


 บริษัท อีทีอี เทคโนโลยี จำกัด
 อีทีอี เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
 ETEE TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.

TRF No. IEC62619A

(ลงชื่อ)..... **สำเนาถูกต้อง**
 (ลงชื่อ)..... **นางสาว**
 (ลงชื่อ)..... **พนักงาน** (นางสาว พงษ์ขาว)
 (ลงชื่อ)..... **พนักงาน** พนักงานพัสดุชำนาญงาน

IEC 62619					
Clause	Requirement + Test			Result - Remark	Verdict
7.3.3	TABLE: Propagation test (battery system)				N/A
Sample No.	OCV of Battery System Before Test, (V dc)	OCV of Target Cell Before Test, (V dc)	Maximum Cell Case Temperature, (°C)	Maximum DUT Enclosure Temperature, (°C)	Results
Method of cell failure ¹⁾		Location of target cell		Area for fire protection (m ²)	
Supplementary information:					
1) Cell can be failed through applied heat, overcharge, nail penetration or combinations of these failures or other acceptable methods. See supporting documentation for details on cell failure method					
2) If the battery system has no outer covering, the manufacturer is required to specify the area for fire protection.					
Results:					
A – No fire external to DUT enclosure or area for fire protection or no battery case rupture					
B – Fire external to DUT enclosure or area for fire protection					
C – Explosion					
D – Battery case rupture					
E - Other (Please explain): __					

8.2.2	TABLE: Overcharge control of voltage (battery system)				N/A
Sample No.	OCV at start of test for Cell/Cell Blocks, (V dc)	Maximum Charging Current, (A)	Max. Charging Voltage, (V dc)	Max. Voltage of Cell/Cell Blocks, (V dc)	Results
			Charge Voltage Applied Battery System: 1)		
			Whole	Part	

Pool
 บริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด
 THY SAMSUNG ELECTRONICS (THAILAND) CO., LTD.

Donm

TRF No. IEC62619A

(ชื่อ) สำนักเทคนิค
 (ชื่อ) (นางนงนุช ทองขาว)
 (ชื่อ) กรรมการ เจ้าหน้าที่งานพัสดุช่างเทคนิค

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Supplementary information:

1. The exceeded voltage can be applied to only a part of the system such as the cell(s) in the battery system per Figure 6 of IEC 62619, if it is difficult to do it in using the whole battery system.

Results:

A - No Fire or Explosion

B - Fire

C - Explosion

D - The voltage of the measured cells or cell blocks did not exceed the upper limit charging voltage

E - The voltage of the measured cells or cell blocks did exceed the upper limit charging voltage

F - All function of battery system did operate as intended during the test.

G - All function of battery system did not operate as intended during the test.

H - Other (Please explain): _____

8.2.3	TABLE: Overcharge control of current (battery system)	N/A		
Sample No.	OCV at start of test, (V dc)	Max. Charging Current, (A)	Max. Charging Voltage, (V dc)	Results

Supplementary information:

Results:

A - No fire or Explosion

B - Fire

C - Explosion

D - Overcurrent sensing function of BMU did operate and then charging stopped

E - Overcurrent sensing function of BMU did not operate and then charging stopped

F - All function of battery system did operate as intended during the test.

G - All function of battery system did not operate as intended during the test.

H - Other (Please explain): _____

8.2.4	TABLE: Overheating control (battery system)	N/A	
Model No.	OCV at start(SOC 50%) of test, V dc	Maximum Charging Current, A	Maximum Charging Voltage, V dc
Maximum Specified Temperature of Battery System, °C	Maximum Measured Cell Case Temperature, °C	Results	

TRF No. IEC62619A

สำเนาถูกต้อง

๒๗/๒

(นางนงนุช ทอระชา)

เจ้าหน้าที่สำนักงาน

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Supplementary information:

Results:
 A - No fire or Explosion
 B - Fire
 C - Explosion
 D - Temperature sensing function of BMU did operate and then charging stopped
 E - Temperature sensing function of BMU did not operate and then charging stopped
 F - All function of battery system did operate as intended during the test.
 G - All function of battery system did not operate as intended during the test.
 H - Other (Please explain): _____

Remark:

- End of test report -

[Signature]
 บริษัท ไทย เทคโนโลยี จำกัด
 100/1 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
 โทร 02-010-1111

(ชื่อ)..... *[Signature]*ประธานคณะกรรมการ
 (ชื่อ)..... *[Signature]*กรรมการ
 (ชื่อ)..... *[Signature]*กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
[Signature]

Attachment 1

Photo Documentation



Product: Li-ion Cell

Type Designation: JGCFR26650-3800mAh-3.2V

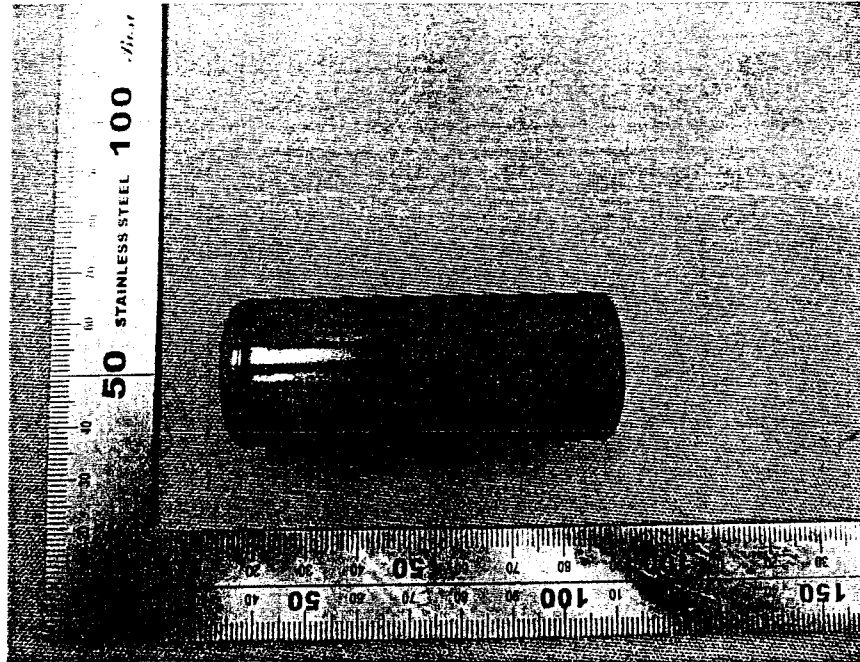


Figure 1 Front view of Cell

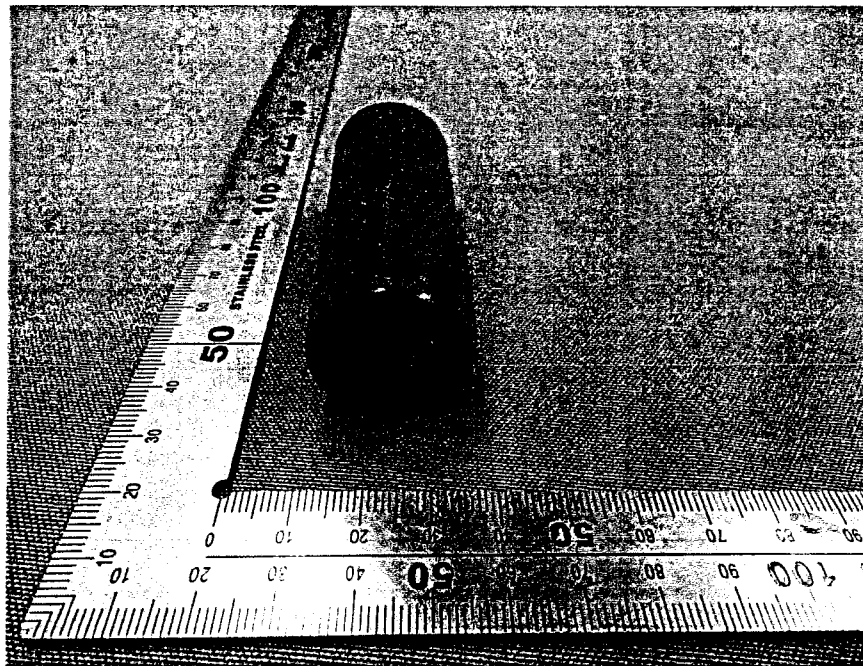


Figure 2 Side view-1 of Cell

.....
.....
.....

สำเนาถูกต้อง

.....

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

Attachment 1

Photo Documentation



Product: Li-ion Cell

Type Designation: JGCFR26650-3800mAh-3.2V

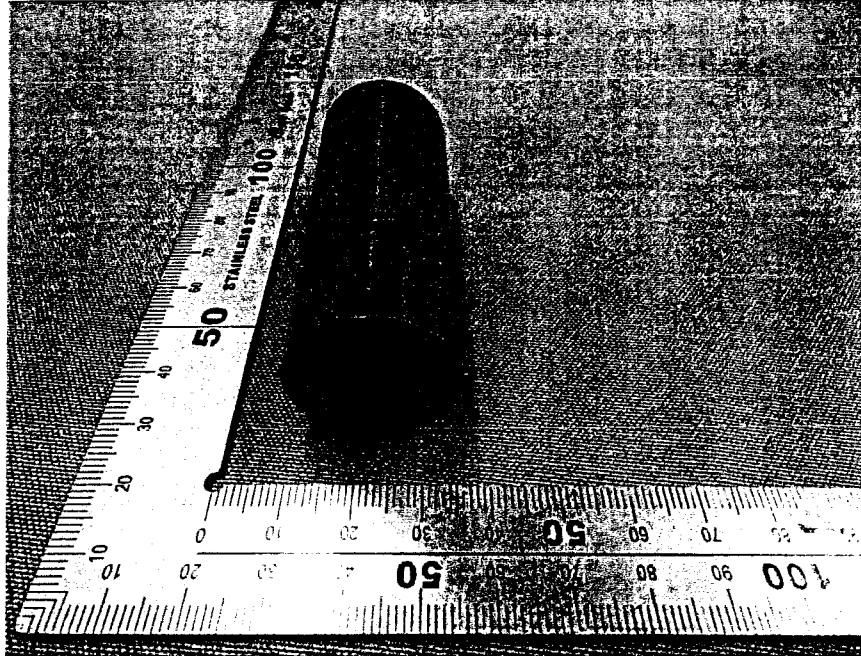


Figure 3 Side view-2 of Cell



Figure 4 short-circuit location of Cell

บริษัท เทคโนโลยี เซลล์ แบตเตอรี่ จำกัด
TUBB CELL (THAI) CO., LTD.
100/100 ซอยสุขุมวิท 111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
TEL: 02-261-1111 FAX: 02-261-1112
www.tubbcell.com

สำเนาถูกต้อง

(.....) ประธานคณะกรรมการ
(.....) กรรมการ (นางนงนุช ทองขาว)
(.....) เจ้าพนักงานพิสูจน์งาน
(.....) กรรมการ

For Daisy Liu, 20190110



China National Accreditation Service for Conformity Assessment
LABORATORY ACCREDITATION CERTIFICATE
(Registration No. CNAS L3080)

TUV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.

(Legal Entity: TUV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.)

East of 1/F. & 2-4/F., Building 1, Cybio Technology, No.16, North of Keji 2nd
Road, High-Tech Industrial Park (North), Nanshan District, Shenzhen,
Guangdong, China

is accredited in accordance with ISO/IEC 17025: 2005 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories(CNAS-CL01 Accreditation Criteria for the Competence of Testing and Calibration Laboratories) for the competence to undertake the service described in the schedule attached to this certificate.

The scope of accreditation is detailed in the attached schedule bearing the same registration number as above. The schedule forms an integral part of this certificate.

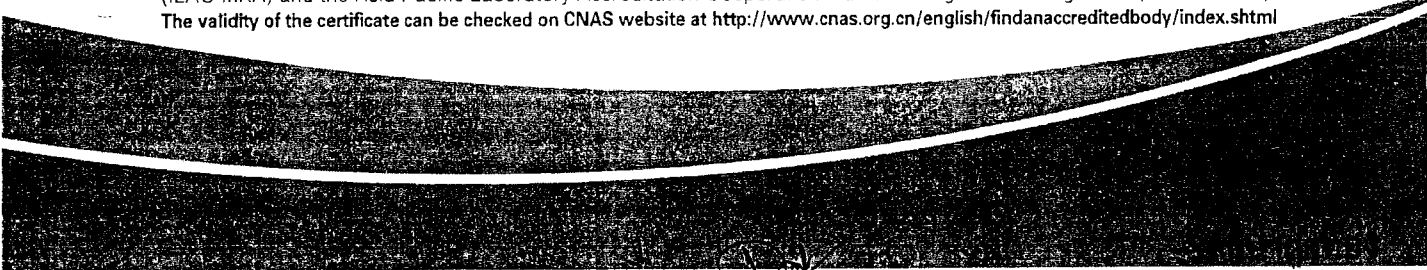
Effective Date: 2018-06-15

Expiry Date: 2024-07-03

Signed on behalf of China National Accreditation Service for Conformity Assessment

.....
.....
.....
.....
.....
.....

China National Accreditation Service for Conformity Assessment(CNAS) is authorized by Certification and Accreditation Administration of the People' s Republic of China (CNCA) to operate the national accreditation schemes for conformity assessment. CNAS is a signatory of the International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement (ILAC MRA) and the Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement (APLAC MRA). The validity of the certificate can be checked on CNAS website at <http://www.cnas.org.cn/english/findanaccreditedbody/index.shtml>



.....
.....
.....
.....

.....
(นางนภฎษา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพิสูจน์มาตรฐาน

รายงานผลการทดสอบการคายแบคทีเรีย (การสำรวจพลังงานของแบคทีเรีย)

เลขที่ ELU/OT-2009-010

Pool
.....
.....
.....

Pool
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าพนักงานพิสดารงาน



ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมลล์: illuenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-010

ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 137 หมู่ที่ 9 ซอยศรีทอง ถนนเพชรเกษม 91
ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์ : +66 (2) 811 1741-5 เบอร์แฟกซ์ : +66 (2) 420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพทางไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์ ในหัวข้อการทดสอบประสิทธิภาพของการจ่ายประจุของแบตเตอรี่ ซึ่งจะพิจารณาจากรูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งขาเข้าและขาออก ของอุปกรณ์ควบคุมการชาร์จลดข้อผิดพลาดแอลอีดี โดยในรายงานฉบับนี้แสดงถึงผลการทดสอบในหัวข้อการทดสอบตามข้อกำหนดของอุปกรณ์

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010

วันที่รับตัวอย่าง: 17 กันยายน 2563

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ :

วันที่ทดสอบ: 18 กันยายน 2563

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

วันที่รับรองรายงาน: 22 กันยายน 2563

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CW50

(ลงชื่อ).....(อาจารย์อิสระศักดิ์ เสกประคอง).....คณะกรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ :

(ลงชื่อ).....ผู้ทดสอบ).....กรรมการ

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า :

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

โคมไฟถนนแบบแอลอีดี : 35W

(ลงชื่อ).....กรรมการ

แบตเตอรี่ : 12.8V, 49.4A



(ผศ.ดร.สุเมธ เนติลัดตานนท์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

สำเนาถูกต้อง

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

วันที่รับรองรายงาน: 22-09-2563

หน้า 1/6

IDEA/FU-02018-1469 07/17/2563 (ของขาว)

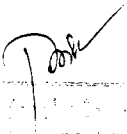
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน ELU/OT 2009-010

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ:

เครื่องมือ	ยี่ห้อ	รุ่น
Data Logger	GRAPHTEC	Midi LOGGER GL240
Current Probe	YOKOGAWA	701933
Power Supply for Current Probe	YOKOGAWA	701934
Regulated DC Power Supply	MCP	M10-TP3005H


 ๑๐๓
 ๑๐๓
 ๑๐๓

(ลงชื่อ).....ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์
(
)
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
(
)
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
(
)

สำเนาถูกต้อง

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CV50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแสงสีขาว ๑๐๓
 วันที่รับรองรายงาน: 22-09-25๕๕

หน้า 2/6

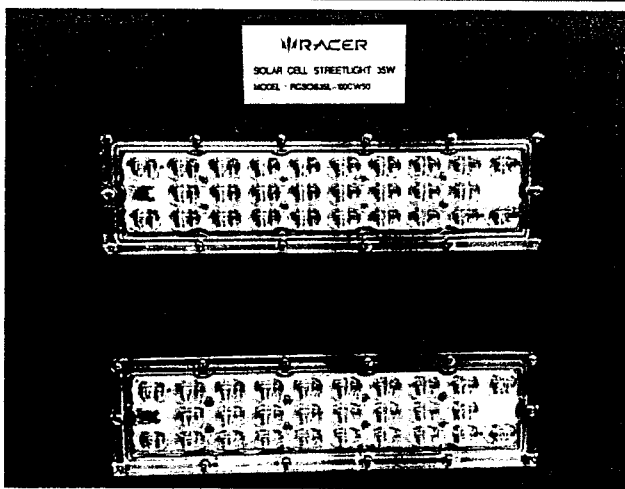
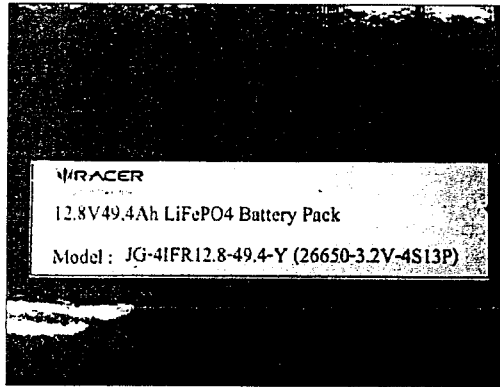
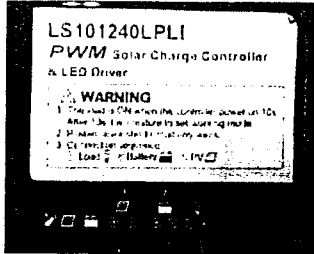
IDEA/FU-0201๓๖๓๙ (๒๖๓๓๖๓๙) ๒๐๑๙ ทองขาว

เจ้าพนักงานพิสูจน์อำนาจการ:

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน ELU/OT-2009-010

<p>รุ่นของแผงควบคุมการประจุแบตเตอรี่และตัวนำหลอดแอลอีดี</p>	<p>LS101240LPLI PWM Solar Charge Controller & LED Driver Input : Solar Cell 30 Wmax & Battery 12V 1-4A Output : 15-60V 40W</p>
<p>รุ่นของแบตเตอรี่</p>	<p>LiFePO4 Battery 12.8V/49.4Ah Model : JG-4IFR12.8-49.4-Y (26650-3.2V-4S13P)</p>
<p>รุ่นของหลอดแอลอีดี</p>	<p>Street Light LED 35W</p>



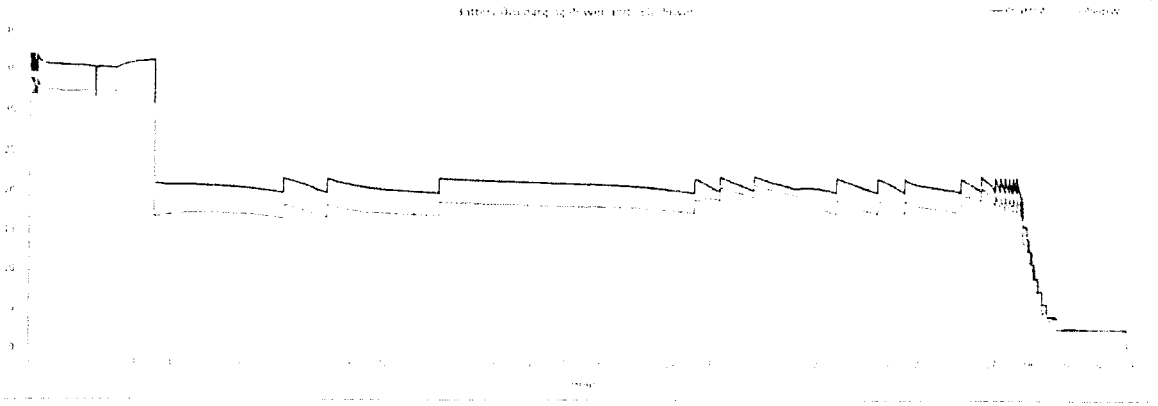
เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-19CCW50

สำหรับเอกสารทดสอบประสิทธิภาพของระบบพลังงานแสงอาทิตย์
 (นางนงนุช ทองขาว)
 วันที่รับส่ง: 21/06/2019
 วิชา: วิชาอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 อาจารย์: อ.ดร. ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ
 3/6 (2558)
 วิศวกรรม

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-010

- รูปแบบของเครื่องไฟฟ้าที่ใช้เพื่อวัดค่าความสูญเสียของทรานซิสเตอร์



- พลังงานไฟฟ้ารวมที่เบตเตอร์คายประจุ : 640.13 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้ารวมที่เบตเตอร์คายประจุ : 49.50 แอมแปร์-ชั่วโมง
- เวลาที่ใช้นการขับหลอดแอลอีดี : 30 ชั่วโมง 44 นาที
- พลังงานไฟฟ้ารวมที่หลอดแอลอีดี : 560.78 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี : 87.61 %
- แรงดันไฟฟ้าที่เบตเตอร์เมื่อสิ้นสุดการคายประจุ : 11.932 โวลต์
- พลังงานไฟฟ้าที่เบตเตอร์คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 300.05 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าที่เบตเตอร์คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 22.87 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่หลอดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง : 258.88 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง : 86.28 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่เบตเตอร์ขณะคายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง : 13.007 โวลต์

Pool
 วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี
 วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี
 วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี

(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ) กรรมการ
 (ลงชื่อ) กรรมการ **สำเนาถูกต้อง**

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดี (ของทาง)
 วันที่รับรายงาน : 22-09-2563
 เจ้าหน้าที่รายงานผล :
 เจ้าหน้าที่รายงานผล :
 เจ้าหน้าที่รายงานผล :

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OF-2009-010

- พลังงานไฟฟ้า ที่เบตเดอริคาย ประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 125.60 วัตต์-ชั่วโมง
 - ประจุไฟฟ้าที่เบตเดอริคาย ประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 9.55 แอมแปร์-ชั่วโมง
 - พลังงานไฟฟ้า ที่หลอดแอลอีดี ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 112.39 วัตต์-ชั่วโมง
 - ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 87.4 %
 - แรตตันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่เบตเดอริคายขณะการประจุ ในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที : 13.061 โวลต์
-
- พลังงานไฟฟ้าที่เบตเดอริคายประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 444.49 วัตต์-ชั่วโมง
 - ประจุไฟฟ้าที่เบตเดอริคายประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 34.26 แอมแปร์-ชั่วโมง
 - พลังงานไฟฟ้าที่หลอดแอลอีดี ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 385.20 วัตต์-ชั่วโมง
 - ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับหลอดแอลอีดี ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 86.66 %
 - แรตตันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่เบตเดอริคายขณะการประจุ ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 25 ชั่วโมง : 12.66 โวลต์

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ

Pool

ศูนย์วิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนฟิวเจอร์ซี (อพวช.) จำกัด
ศูนย์วิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนฟิวเจอร์ซี (อพวช.) จำกัด
เลขที่ ๑๖๖ ซอยพหลโยธิน ๕๖ แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10310

Tom

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

my

(นางสาว..... พงษ์ขาว)

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแสงสีขาวเซลล์

วันที่รับรองเมื่อวันที่ 22-09-2558 ณ สำนักงาน

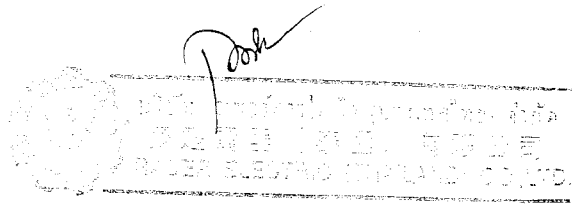
เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-010
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-190CW50

รายงานค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบที่ก่าลั้งไฟ 100%

เลขที่ ELU/OT-2009-004

รายงานค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวราบที่ก่าลั้งไฟ 60%

เลขที่ ELU/OT-2009-005



(ลงชื่อ)
) 1/1556 16/กรมการ
)
 (ลงชื่อ)
) กรรมการ
) กรรมการ
) (นางนฤชยา ทองขาว)
) เจ้าหน้าที่สุขาภิบาลงาน



Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's University of Technology Thonburi
126, Pracha Uthit Road, Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140, Thailand
Tel: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
Email: illuenglab.kmutt@gmail.com

Report Number: ELU/OT-2009-004

Certificate of Testing

Illuminance Measurement and Electrical Characteristics

Report Prepared for:

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

137 Village No.9, Sornthong Alley, Petchkasem 91 Rd.,
Suanluang Sub-district, Kratumban District, Samutsakorn 74110, Thailand

Tel: +66(0) 2811 1741-5, and Fax: +66(0) 2420 0293

1. General Information

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU) in the department of electrical engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) have tested sample(s) of roadway luminaires in field. Horizontal illuminance on roadway surface were measured by the accurate lux meter. Moreover, electrical characteristics, power consumptions. Test results were summarily reported.

Test Request Number: OT-2009-004

Received Date: 14 September 2020

Test Date: 15 September 2020

Report Issue Date: 22 September 2020

Sample Description:

Product Type: LED Solar Roadway Luminaire
Number of Sample: 3 unit(s)
Manufacturer: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.
Brand Name: SOLAR CELL Street Light 35W
Model: RCSOS35L-190CW50

Report Reviewed by:

(Kriangkrai Pattanapakdee)

Head of Electrotechnology and Illumination Laboratory

Product Specification:

Electrical Ratings:
35W

Report Approved by:

(Asst. Prof. Dr. Sumate Naetila)
Head of Electrical Engineering Department

Photometric Ratings:
5,000K, CRI(Ra)70

กรรมการ

Test Request No.: OT-2009-004
Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting (แนบจาก ท้องขาว)

Original Issue Date: 22-09-2020

FUI-0215/Rev.07/17Jun2019

หน้าทุกต้อง
หน้างาน
เจ้าพนักงานวัสดุชำนาญงาน

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004

3. Scope of Testing

Horizontal illuminance on road surface under the reference single side arrangement of LED streetlight were measured to calculate the average value and the luminous uniformities according to the reference standard. Moreover, electrical characteristics and power consumption were also measured during the field test.

Test Standard:

According to customer's requirements

Test Equipment:

Equipment	Brand	Model	Serial Number (S/N)	Cal Due. Date
Illuminance Meter	Konica Minolta	CL-200A	30010474 (Receptor Head) 20010258 (Meter)	02 Jul 21
Digital Power Meter	Fluke	43B	DM8740455	09 Jun 21
Temperature & Humidity Meter	Fluke	971	19530922	Yearly
Laser Level Meter	Rowel	RW-UE5S	201701UE5S0462	Yearly

Testing Location:

Field Test: 99/9 Village No.2, Ladbualuang - Maitra Rd., Ladbualuang District, Ayutthaya, 13230
(14.1713693,100.3163343)

Test Condition:

Ambient Temperature 29±1°C Relative Humidity (RH) 75-80%
Stabilization Time 30 minutes

Luminaires Operation:

100% Dimming

Test Request No.: OT-2009-004
Model: RCSOS35L-190CW50

(ชื่อ).....
 (ชื่อ).....
 (ชื่อ).....

สำเนาถูกต้อง
 ของ
 ท้อง
 ท้อง
 ท้อง

Test Report of Roadway Lighting Measurement
 Original Issue Date: 22-09-2020
 Page 3 of 6

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004

4. Measurement of Horizontal Illuminance:

Three samples were installed with single side site arrangement at test site. Figure 2 and Table 2 show the installation details of roadway luminaires in field test. Illuminance on roadway surface grids were measured by the calibrated lux meter.

Table 2: Details of Luminaire Installation

Pole Distance (Max)	30 m
Mounting Height Pole 1	6.47 m
Mounting Height Pole 2	6.49 m
Mounting Height Pole 3	6.47 m
Overhang	0.33 m
Boom Angle	15°
Boom Length	2.5 m
Width of Road	8.0 m

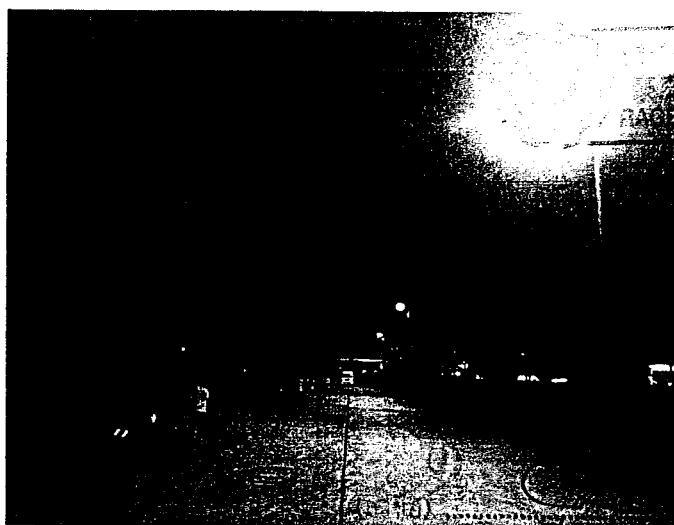
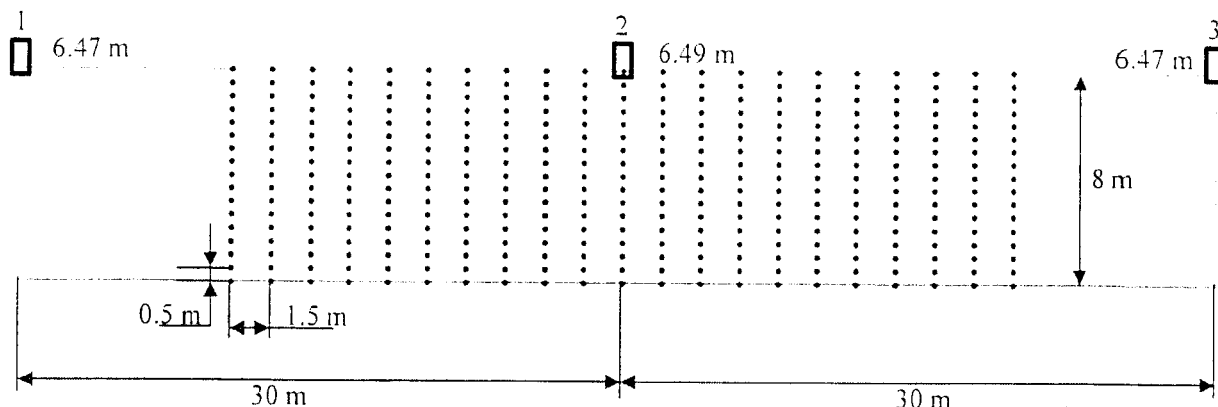
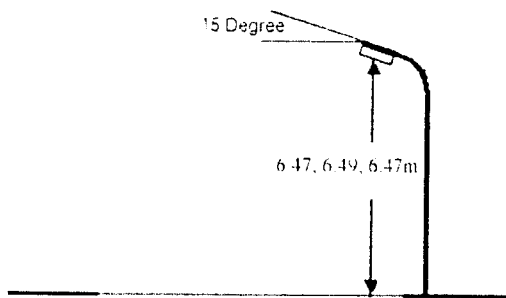


Figure 2 Installation of roadway luminaires and measurement grid (21x17)

Test Request No.: OT-2009-004
Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement (หน้า ๕๒)
Original Issue Date: 22-09-2026
ได้ทำเอกสารนี้แล้วส่งมอบให้ลูกค้าเรียบร้อยแล้ว

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004

5. Test Results of Illuminance Measurement

5.1 Test Result of Illuminance Measurement at 100% of dimming

XY (m)	15.0	13.5	12.0	10.5	9.0	7.5	6.0	4.5	3.0	1.5	0.0	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0	
0.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2
0.5	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3
1.0	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4
1.5	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5
2.0	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6
2.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7
3.0	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8
3.5	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9
4.0	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0
4.5	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1
5.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2
5.5	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3
6.0	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4
6.5	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5
7.0	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6
7.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7
8.0	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8

Table 3: Field Test Results of Illuminance on Road Surface Grid

Illuminance on Road Surface (lux)

Table 4: Summary of Illuminance

Average Illuminance (E_{avg} , lux)	19.5
Minimum Illuminance (E_{min} , lux)	8.1
Maximum Illuminance (E_{max} , lux)	38.0
Minimum/Average (E_{min}/E_{avg})	0.41
Minimum/Maximum (E_{min}/E_{max})	0.21

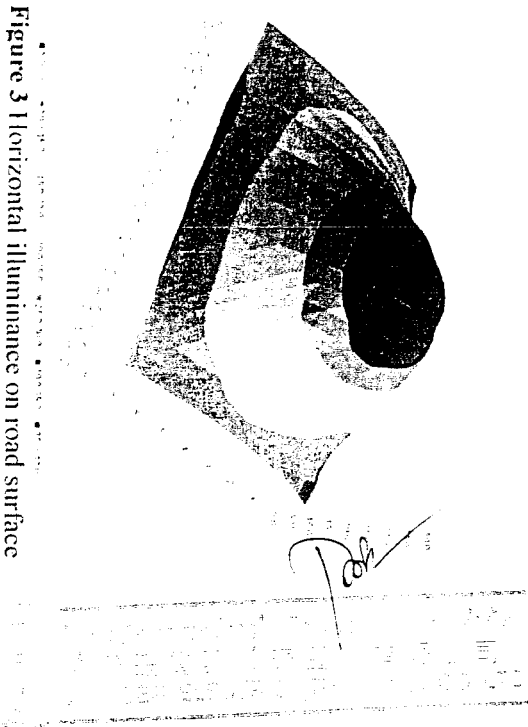


Figure 3 Horizontal illuminance on road surface

Test Request No.: OT-2009-004
Model: RCSOS35L-190CW50

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-004

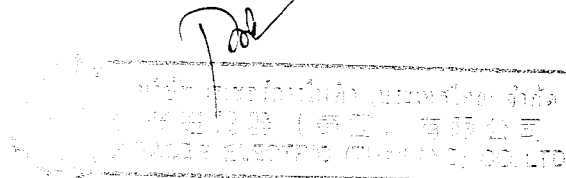
6. Test Results

6.1 Summary of Test Results at 100% of dimming

Number of Sample	Test Parameters (Input)	Test Results
Pole No.1	Voltage (V DC)	43.26
	Current (A)	0.776
	Power (W)	33.50
Pole No.2	Voltage (V DC)	43.24
	Current (A)	0.782
	Power (W)	33.80
Pole No.3	Voltage (V DC)	43.31
	Current (A)	0.781
	Power (W)	34.10

Test Category	Test Parameters	Test Results
Illuminance Characteristics	Average Illuminance (E_{avg} , lux)	19.5
	Minimum Illuminance (E_{min} , lux)	8.1
	Maximum Illuminance (E_{max} , lux)	38.0
	Minimum/Average (E_{min}/E_{avg})	0.41
	Minimum/Maximum (E_{min}/E_{max})	0.21

END OF CERTIFICATE



(.....) ประธานคณะกรรมการ
)
) กรรมการ
) กรรมการ **สำเนาถูกต้อง**

Test Request No.: OT-2009-004
 Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement

Original Issue Date: 22-09-2020

เจ้าพนักงานทดสอบชำนาญงาน



Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's University of Technology Thonburi
126, Pracha Uthit Road, Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140, Thailand
Tel: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
Email: illuenglab.kmutt@gmail.com

Report Number: ELU/OT-2009-005

Certificate of Testing

Illuminance Measurement and Electrical Characteristics

Report Prepared for:

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.

137 Village No.9, Sornthong Alley, Petchkasem 91 Rd.,
Suanluang Sub-district, Kratumban District, Samutsakorn 74110, Thailand

Tel: +66(0) 2811 1741-5, and Fax: +66(0) 2420 0293

1. General Information

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU) in the department of electrical engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) have tested sample(s) of roadway luminaires in field. Horizontal illuminance on roadway surface were measured by the accurate lux meter. Moreover, electrical characteristics, power consumptions. Test results were summarily reported.

Test Request Number: OT-2009-005

Sample Description:

Product Type: LED Solar Roadway Luminaire
Number of Sample: 3 unit(s)
Manufacturer: Racer Electric (Thailand) Co., Ltd.
Brand Name: SOLAR CELL Street Light 35W
Model: RCSOS35L-190CW50

Product Specification:

Electrical Ratings:
35W

Photometric Ratings:
5,000K, CRI(Ra)70

Test Request No.: OT-2009-005
Model: RCSOS35L-190CW50

Received Date: 14 September 2020

Test Date: 15 September 2020

Report Issue Date: 22 September 2020

Report Reviewed by:

(Kriangkrai Pattanapadee)

Head of Electrotechnology and Illumination Laboratory

Report Approved by:

(Asst. Prof. Dr. Sumate Naetiladdanon)

Head of Electrical Engineering Department

สำเนาถูกต้อง

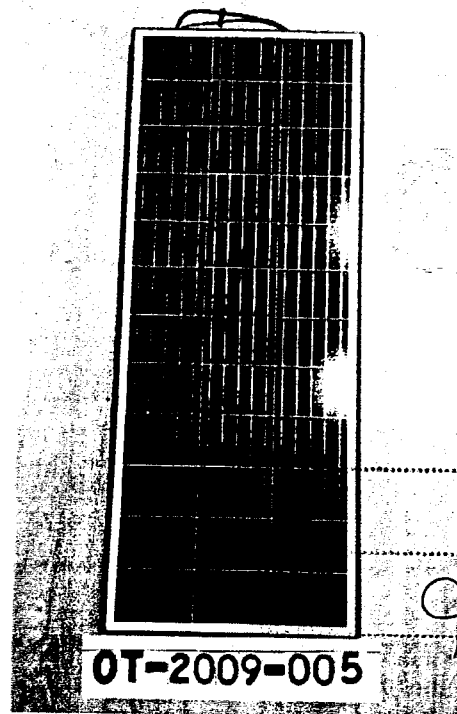
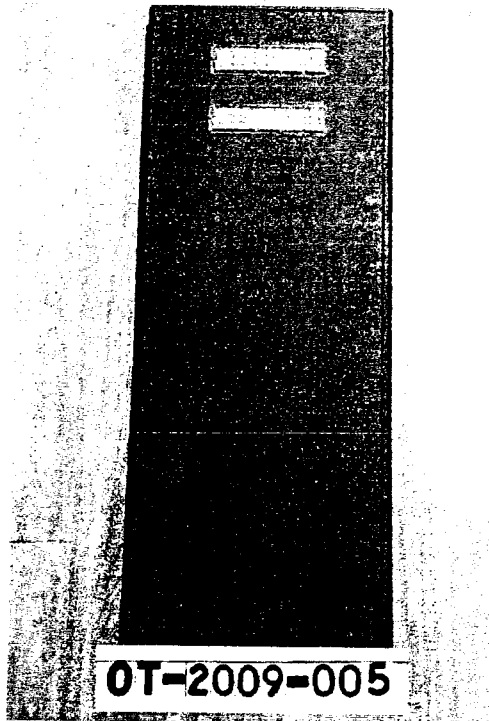
Test Report of Roadway Lighting Measurement

Original Issue Date: 22-09-2020

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

2. Test Sample



Pool

.....

Dom

.....

Am

.....

Oban

.....

ประธานคณะกรรมการ)
 กรรมการ)
 กรรมการ)
 กรรมการ)

Figure 1 Sample No. 1

Test Request No.: OT-2009-005
Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement

Original Issue Date: 22-09-2020

ฟู-01 (รับมอบหมายจากผู้เกี่ยวข้อง)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

สำเนาถูกต้อง

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

3. Scope of Testing

Horizontal illuminance on road surface under the reference single side arrangement of LED streetlight were measured to calculate the average value and the luminous uniformities according to the reference standard. Moreover, electrical characteristics and power consumption were also measured during the field test.

Test Standard:

According to customer's requirements

Test Equipment:

Equipment	Brand	Model	Serial Number (S/N)	Cal Due. Date
Illuminance Meter	Konica Minolta	CL-200A	30010474 (Receptor Head) 20010258 (Meter)	02 Jul 21
Digital Power Meter	Fluke	43B	DM8740455	09 Jun 21
Temperature & Humidity Meter	Fluke	971	19530922	Yearly
Laser Level Meter	Rowel	RW-UE5S	201701UE5S0462	Yearly

Testing Location:

Field Test: 99/9 Village No.2, Ladbualuang - Maitra Rd., Ladbualuang District, Ayutthaya, 13230
(14.1713693,100.3163343)

Test Condition:

Ambient Temperature 29±1°C

Relative Humidity (RH) 75-80%

Stabilization Time 30 minutes

Luminaires Operation:

60% Dimming

Test Request No.: OT-2009-005
Model: RCSOS35L-190CW50

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

5. Test Results of Illuminance Measurement

5.1 Test Result of Illuminance Measurement at 60% of dimming

Table 3: Field Test Results of Illuminance on Road Surface Grid

N/Y (m)	15.0	13.5	12.0	10.5	9.0	7.5	6.0	4.5	3.0	1.5	0.0	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0
0.0	5.5	6.0	6.2	7.3	8.8	10.9	12.8	14.0	15.0	15.2	15.1	15.8	15.9	15.0	13.7	11.3	9.1	7.2	6.5	5.4	5.4
0.5	6.3	6.4	7.0	8.1	9.9	12.1	14.7	16.3	17.9	18.9	18.5	19.1	18.7	17.4	15.4	12.6	10.2	8.2	7.1	6.3	6.3
1.0	7.1	7.2	7.9	9.1	10.9	13.5	16.1	18.2	19.8	21.2	21.1	21.2	20.5	18.7	16.7	13.6	11.1	8.4	8.0	7.1	6.3
1.5	7.8	8.0	8.7	10.1	11.9	14.3	17.3	19.3	21.3	22.8	22.9	22.9	21.8	19.8	17.9	14.9	12.4	10.5	8.8	7.9	7.3
2.0	8.4	8.6	9.3	10.9	12.7	15.5	18.4	20.1	22.3	24.0	24.0	23.9	22.6	20.6	19.0	15.6	13.2	11.2	9.4	8.5	8.1
2.5	8.8	9.0	9.9	11.4	13.4	16.2	19.1	20.6	22.6	24.3	24.5	24.5	23.0	20.9	19.8	16.6	13.8	11.5	9.0	8.0	8.0
3.0	9.0	9.2	10.1	11.5	13.7	16.4	19.5	20.6	22.6	24.3	24.1	24.0	22.6	20.7	19.6	16.5	13.7	11.7	10.1	9.2	8.9
3.5	9.2	9.4	10.2	11.6	13.6	15.9	19.2	20.2	21.8	23.2	23.0	23.0	21.9	20.2	19.0	16.3	13.7	11.7	10.2	9.3	9.0
4.0	9.4	9.6	10.3	11.5	13.5	15.6	18.2	19.0	20.6	21.6	21.6	21.6	20.5	18.8	17.7	15.8	13.3	11.6	10.1	9.3	9.1
4.5	9.4	9.5	10.2	11.3	12.9	14.9	17.0	17.6	19.1	20.1	20.1	20.0	19.8	18.8	17.4	16.2	14.7	12.8	11.2	10.1	9.3
5.0	9.2	9.3	10.0	11.0	12.4	13.9	15.3	16.2	17.1	18.0	18.0	17.8	17.0	15.7	14.7	13.8	11.9	10.9	9.8	9.3	9.1
5.5	8.9	9.1	9.6	10.4	11.5	12.8	13.8	14.4	15.2	15.7	15.8	15.7	15.0	14.0	13.0	12.4	11.2	10.2	9.3	9.0	8.8
6.0	8.6	8.8	9.1	9.8	10.8	11.8	12.1	12.7	13.2	13.7	13.7	13.4	13.0	12.1	11.5	11.3	10.4	9.9	9.7	9.0	8.7
6.5	8.1	8.3	8.6	9.3	9.8	10.4	10.6	10.9	11.4	11.6	11.7	11.3	11.1	10.4	9.9	9.7	9.2	9.0	8.5	8.1	8.2
7.0	7.6	7.6	8.0	8.5	8.9	9.0	8.9	9.1	9.5	9.5	9.5	9.2	9.1	8.7	8.0	8.4	8.0	8.1	7.9	7.6	7.8
7.5	7.0	7.2	7.5	7.8	7.8	7.6	7.4	7.6	7.9	7.7	7.7	7.5	7.5	7.2	6.8	6.9	7.1	7.3	7.2	7.2	7.1
8.0	6.5	6.6	6.8	7.0	6.6	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.6	5.6	5.8	5.7	5.6	5.6	5.7	6.2	6.4	6.4	6.2

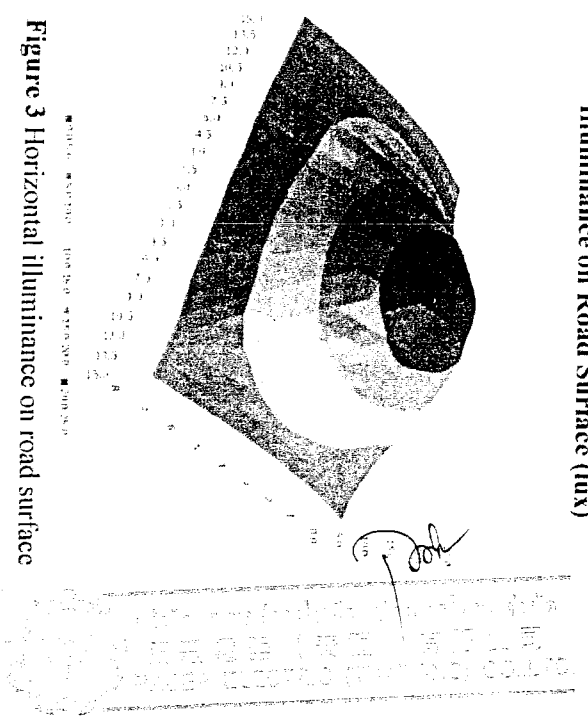


Figure 3 Horizontal illuminance on road surface

Illuminance on Road Surface (lux)

Table 4: Summary of Illuminance

Average Illuminance (E_{avg} , lux)	12.5
Minimum Illuminance (E_{min} , lux)	5.2
Maximum Illuminance (E_{max} , lux)	24.3
Minimum/Average (E_{min}/E_{avg})	0.42
Minimum/Maximum (E_{min}/E_{max})	0.21

Electrotechnology and Illumination Laboratory (E-LU)

Report Number: ELU/OT-2009-005

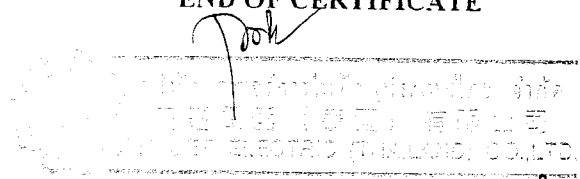
6. Test Results

6.1 Summary of Test Results at 60% of dimming

Number of Sample	Test Parameters (Input)	Test Results
Pole No.1	Voltage (V DC)	42.66
	Current (A)	0.4691
	Power (W)	20.10
Pole No.2	Voltage (V DC)	42.60
	Current (A)	0.4693
	Power (W)	19.90
Pole No.3	Voltage (V DC)	42.60
	Current (A)	0.4865
	Power (W)	20.70

Test Category	Test Parameters	Test Results
Illuminance Characteristics	Average Illuminance (E _{avg} , lux)	12.5
	Minimum Illuminance (E _{min} , lux)	5.2
	Maximum Illuminance (E _{max} , lux)	24.3
	Minimum/Average (E _{min} /E _{avg})	0.42
	Minimum/Maximum (E _{min} /E _{max})	0.21

END OF CERTIFICATE



(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ) กรรมการ
 (ลงชื่อ) กรรมการ **สำเนาถูกต้อง**

Test Request No.: OT-2009-005
 Model: RCSOS35L-190CW50

Test Report of Roadway Lighting Measurement
 Original Issue Date: 12-09-2020

รายงานผลการทดสอบการประจุแบตเตอรี่

เลขที่ ELU/OT-2009-009

Par
.....
.....
.....

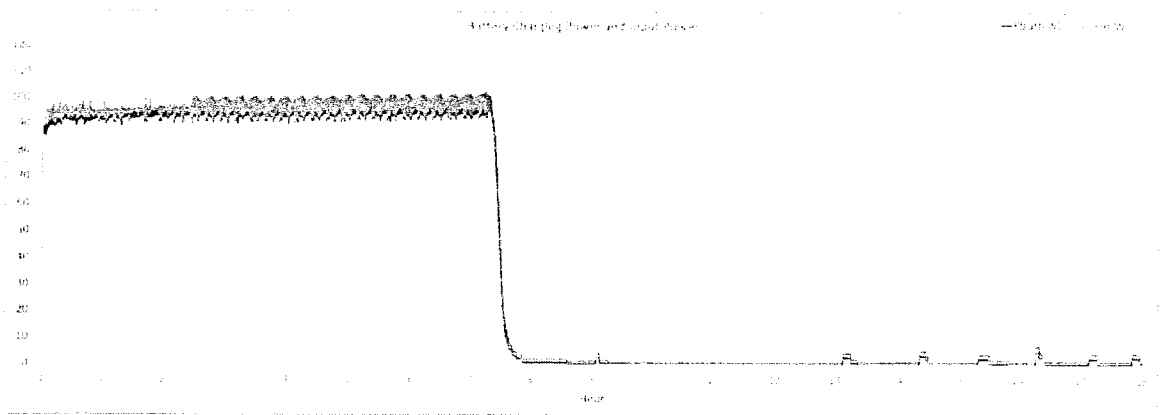
Par
.....ประธานคณะกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

สำเนาถูกต้อง
พญ
(นางนงนุช ทองขาว)
เจ้าพนักงานวัสดุช่างอากาศยาน

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/OT-2009-009

- รูปแบบกำลังไฟฟ้าขาเข้าขอได้ควบคุมการประจุและกำลังไฟฟ้าที่แบตเตอรี่



- พลังงานไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 679.76 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 49.52 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าขาเข้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 690.26 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 98.48 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 7 ชั่วโมง 10 นาที : 13.955 โวลต์
- พลังงานไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 471.59 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 34.57 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าขาเข้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 478.78 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 98.50 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 5 ชั่วโมง : 13.813 โวลต์
- พลังงานไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 353.52 วัตต์-ชั่วโมง
- ประจุไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 26.02 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าขาเข้าในการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 358.84 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 98.52 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ ในเวลาประจุ 3 ชั่วโมง 46 นาที : 13.745 โวลต์

บริษัท อีเล็คทริคัล เทคโนโลยี จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด
 บริษัท อีเล็คทริคัล เทคโนโลยี จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด
 ELECTRIC TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ

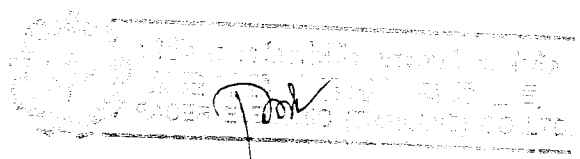
(ลงชื่อ)..... ส่วนภาคต้อง

เลขที่คำขอรับบริการ: OT-2009-009
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS35L-19CCW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนแบบแอลอีดีที่มีแสงสีขาว
 วันที่รับรองรายงาน (พ.ศ. ๒๕๕๓) ของ (นางสาว).....
 หน้า 5/5 IDEAFU-0201th/Rev.0/17Jun2019
 กรรมการเจ้าพนักงานทดสอบสำนักงาน

รายงานผลการทดสอบ IEC62471

เลขที่ E0643/63



Signature

พ. ( )	.....	ประธานคณะกรรมการ
ค. ()	<i>du</i>	กรรมการ
ก. ()	<i>Oban</i>	กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

Signature
(นางนงนุช ทองซาร)
เจ้าพนักงานพิสูจน์งาน



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

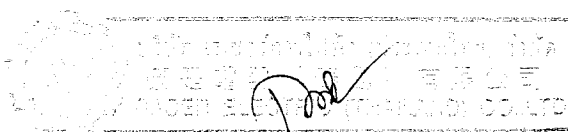
975 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 8 ถนนสุขุมวิท กม.37 ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ
จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทรศัพท์ +66 2709 4860-8 โทรสาร +66 2324 0917-8



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 17

หมายเลขรายงาน	E0643/63
หมายเลขปฏิบัติการ	TK2020090021
ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 137 หมู่ 9 ซอยศรีทอง ถนนเพชรเกษม 91 ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110
รายละเอียดตัวอย่าง	ตัวอย่างถูกส่งและซึบงโดย/ในนามของผู้รับบริการ ตามรายละเอียดดังนี้ SOLAR CELL STREET LIGHT 35W เครื่องหมายการค้า RACER รุ่น RCSOS35L-190CW50 จำนวน 1 ชุดตัวอย่าง (1 หน่วย)
หมายเลขตัวอย่าง	TK2020090021
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	ปกติ
วัน/เดือน/ปีที่รับตัวอย่าง	11 กันยายน 2563
วัน/เดือน/ปีที่ทดสอบ	22 กันยายน 2563 - 24 กันยายน 2563
วันที่ออกรายงาน	25 กันยายน 2563
มาตรฐานที่ทดสอบ	IEC 62471:2006
รายงานผลการทดสอบ	ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป



[Signature]

[Signature]

(ชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

ผู้ทดสอบ
(ชื่อ + ลายเซ็น)

นายเฉลิมพล ทองพุ่ม

กรรมการ

ผู้ตรวจสอบ
(ชื่อ + ลายเซ็น)

นางสาวนันทยา อุดนัน

กรรมการ

ผู้รับรอง
(ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น)

นางสุนิดา แดงรัตนวงศ์

ปฏิบัติหน้าที่แทน ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 4



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

(นางนงนุช ทองขาว)

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ งาม



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



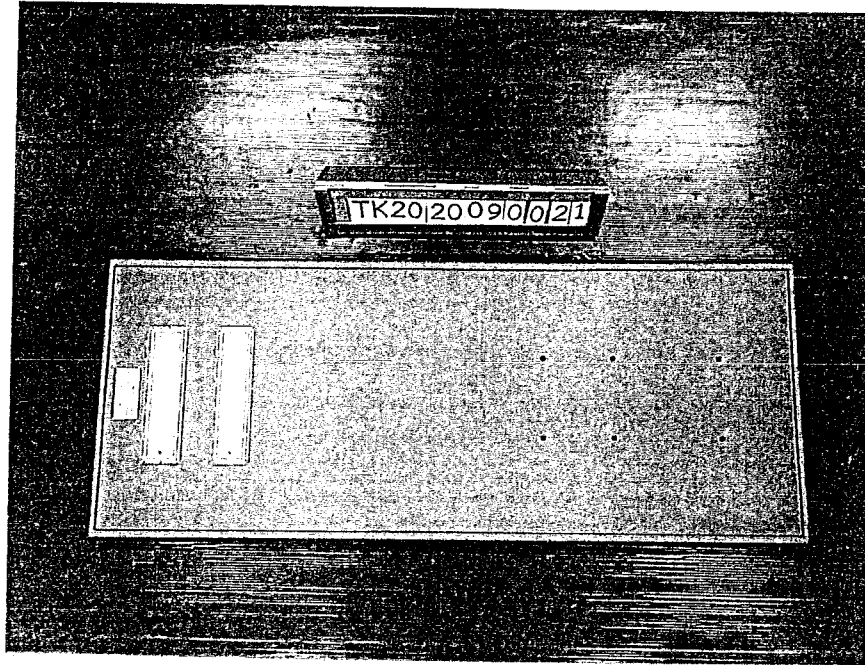
หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 2 / 17

รูปแสดงตัวอย่าง



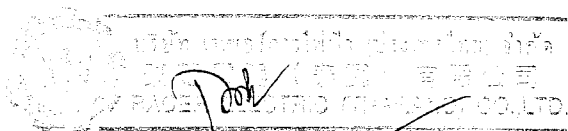
สรุปผลการทดสอบตาม IEC62471

การจำแนกประเภทของกลุ่มความเสี่ยง

ฉลาก

Hazard	Risk Group
Actinic UV	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)
Near UV	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)
Blue Light	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)
Retinal Thermal	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)
Infrared	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt)

Exempt
No Labelling Required
Product tested against IEC62471



หมายเหตุ

ทำการทดสอบตัวอย่างโดยใช้แบตเตอรี่ของคอมพิวเตอร์

(ลงชื่อ).....

รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

เครื่องหมาย "P" : เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

เครื่องหมาย "F" : ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

เครื่องหมาย "N" : ไม่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการทดสอบ

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....

สำเนาถูกต้อง



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



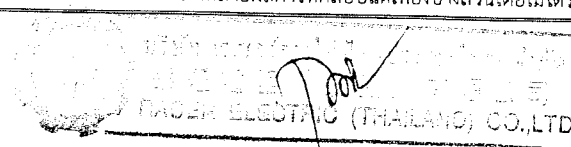
รายงานผลการทดสอบ

หน้า 3 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
4	ขีดจำกัดการเปิดรับแสง		P
4.1	ข้อกำหนดทั่วไป		P
	ขีดจำกัดการเปิดรับแสงที่ใช้ในมาตรฐานนี้เกิดจากการวัดต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 0.01 มิลลิวินาที และไม่เกิน 8 ชั่วโมง		P
	ข้อมูลรายละเอียดสเปคตรัมของแสงจำเป็นต้องใช้ในกรณีที่ค่าความส่องสว่างของแหล่งกำเนิดแสงมากกว่า 10,000 แคนเดลาต่อตารางเมตร	พิจารณาข้อที่ 4.3	P
4.3	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสง		P
4.3.1	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตา และผิวหนัง อันเนื่องมาจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต		P
	ขีดจำกัดการเปิดรับแสงที่เกิดจากผลกระทบของการแผ่รังสี 30 จูลต่อตารางเมตร ภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง		P
	เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของดวงตาหรือผิวหนังจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต ที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสง ผลรวมของความเข้มรังสี (E _s) จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้		P
	$E_s \cdot t = \sum_{200}^{400} \sum_l E_l(\lambda, t) S_{UV}(\lambda) \Delta t \cdot \Delta \lambda \leq 30 \quad \text{J} \cdot \text{m}^{-2}$		P
	ยอมให้เวลาที่ได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตโดยไม่มีการป้องกันผิวหนังหรือดวงตาสามารถคำนวณได้จาก		P
	$t_{\max} = \frac{30}{E_s} \quad \text{s}$		P
4.3.2	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตา อันเนื่องมาจากรังสีช่วงใกล้อัลตราไวโอเล็ต		P
	สำหรับสเปคตรัมในช่วง 315 นาโนเมตร ถึง 400 นาโนเมตร (UV-A) ผลรวมของรังสีที่กระทบต่อดวงตาต้องไม่เกิน 10,000 จูลต่อตารางเมตร กรณีที่เวลาน้อยกว่า 1,000 วินาที และไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร กรณีที่เวลามากกว่า 1,000 วินาที		P
	ยอมให้เวลาที่ได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตโดยไม่มีการป้องกันผิวหนังหรือดวงตาน้อยกว่า 1,000 วินาที โดยคำนวณจาก		P
	$t_{\max} \leq \frac{10\,000}{E_{UVA}} \quad \text{s}$		P
4.3.3	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากแสงสีฟ้า		P
	เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของจอประสาทตาที่เกิดจากแสงสีฟ้า ผลรวมของรังสีที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงถ่วงน้ำหนักกับ B(λ) ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$L_B \cdot t = \sum_{300}^{700} \sum_l L_l(\lambda, t) \cdot B(\lambda) \cdot \Delta t \cdot \Delta \lambda \leq 10^6 \quad \text{J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$		P

(นางสาวชญา ทองขาว)

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์





สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน : E0643/63 หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 4 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	$L_B = \sum_{300}^{700} L_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 100$ $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$		P
4.3.4	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากแสงสีฟ้า กรณีแหล่งกำเนิดแสงขนาดเล็ก		N
	การแผ่รังสีของแสงสีฟ้าไปที่ดวงตาดังน้หนักกับ $B(\lambda)$ ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		N
	$E_B \cdot t = \sum_{300}^{700} \sum_t E_\lambda(\lambda, t) \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 100$ $J \cdot m^{-2}$		N
	$E_B = \sum_{300}^{700} E_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 1$ $W \cdot m^{-2}$		N
4.3.5	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากความร้อน		P
	เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของจอประสาทตา อันเนื่องมาจากความร้อน ผลรวมของรังสีของแหล่งกำเนิดแสง L_λ ถ่วงน้ำหนักอันตรายเนื่องจากการเผาไหม้ $R(\lambda)$ ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$L_R = \sum_{380}^{1400} L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq \frac{50000}{\alpha \cdot t^{0.25}}$ $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$		P
4.3.6	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับจอประสาทตาเนื่องจากความร้อน กรณีกระตุ้นการมองเห็น		N
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงอินฟราเรด หรือช่วงใกล้อินฟราเรด (780 nm ถึง 1,400 nm) ความแรงของรังสี L_{IR} ที่ดวงตาได้รับกรณีใช้เวลามากกว่า 10 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		N
	$I_{IR} = \sum_{780}^{1400} I_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq \frac{6000}{\alpha}$ $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$		N
4.3.7	ขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับดวงตาเนื่องจากรังสีอินฟราเรด		P
	เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บของกระจกตาและผลกระทบบทที่เกิดกับเลนส์ต		P
	ขีดจำกัดของรังสีอินฟราเรดที่กระทบกับดวงตา E_{IR} ในช่วงความยาวคลื่น 780 นาโนเมตร ถึง 3,000 นาโนเมตร กรณีที่เวลาน้อยกว่า 1,000 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$E_{IR} = \sum_{780}^{3000} E_\lambda \cdot \Delta\lambda \leq 18000 \cdot t^{-0.75}$ $W \cdot m^{-2}$		P
	กรณีที่เวลาเกิน 1,000 วินาที ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

เจ้าพนักงาน FIFEST-008 Ed.1/งาน
 (Institution Name), CO., LTD.



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 5 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
	$E_{IR} = \sum_{780}^{3000} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \leq 100 \quad W \cdot m^{-2}$	$t > 1,000 \text{ s}$	P
4.3.8	ขีดจำกัดอันตรายจากการเปิดรับแสงที่เกิดกับผิวหนังเนื่องจากอุณหภูมิ		P
	การแผ่รังสีของแสงที่ตามองเห็นและรังสีอินฟราเรด (380 nm ถึง 3,000 nm) ซึ่งกระทบต่อผิวหนัง ต้องไม่เกินระดับที่กำหนด		P
	$E_H = \sum_{380}^{3000} \sum_r E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot \Delta\lambda \cdot \Delta t \leq 20,000 \cdot t^{0.25} \quad J \cdot m^{-2}$		P

5	การวัดหลอดไฟฟ้าและชุดของหลอดไฟฟ้า		P
5.1	เงื่อนไขการวัด		P
	การรายงานผลการวัด จะรายงานผลการวัดเทียบกับเกณฑ์กำหนด และ จำแนกกลุ่มของความเสี่ยง		P
5.1.1	การบ่มหลอด (ช่วงเวลา)		N
	ช่วงเวลาที่ใช้ในการบ่มหลอดต้องอ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		N
5.1.2	สภาวะแวดล้อมทดสอบ		P
	สำหรับเงื่อนไขการทดสอบเฉพาะ พิจารณาจากมาตรฐานสากล กรณีที่ไม่มี มาตรฐานสากล พิจารณาจากมาตรฐานแห่งชาติหรือมาตรฐานที่ผู้ผลิต กำหนด		P
5.1.3	การแผ่รังสีจากภายนอก		P
	เผื่อระวังและตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าการแผ่รังสีจากภายนอก และการ สะท้อนไม่มีผลต่อผลการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญ		P
5.1.4	การทำงานของหลอดไฟฟ้า		P
	การทำงานของหลอดไฟต้องเป็นไปตามเงื่อนไข		P
	มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง		N
	ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ		P
5.1.5	การทำงานของชุดหลอดไฟฟ้า		N
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการจ่ายไฟให้กับหลอดไฟฟ้าเป็นไปตามเงื่อนไข	บริษัท คณะกรรมการ	N
	มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง		N
	ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ	กรรมการ	N
5.2	ขั้นตอนการทดสอบ		P
5.2.1	การทดสอบการรับรังสี	กรรมการ	P
	ช่องเปิดขนาดเล็กสุด เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 มิลลิเมตร		P

(ของนักศึกษา ของเขา)

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTEสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 6 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสินใจ
	ช่องเปิดขนาดใหญ่สุด เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร		P
	ทำการวัดค่าการรับรังสีในตำแหน่งที่ให้ค่าสูงสุด		P
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบต้องได้รับการสอบเทียบ		P
5.2.2	การทดสอบความแรงรังสี		P
5.2.2.1	มาตรฐานการทดสอบ		P
	การวัดค่าโดยใช้ระบบการวัดแสง		P
	เครื่องมือที่ใช้ทดสอบต้องได้รับการสอบเทียบและอ่านค่าจริงของกำลังการแผ่รังสีต่อหน่วยพื้นที่ และต่อมุมของทรงกรวยต้น		P
5.2.2.2	การใช้วิธีอื่น		N
	การใช้วิธีอื่น การวัดค่าความแรงรังสีโดยการติดตั้งพื้นที่วงกลมที่แหล่งกำเนิดแสง ตามรูป 5.3		N
5.2.3	การวัดขนาดของแหล่งกำเนิดแสง		P
	ร้อยละ 50 ของพื้นที่ให้แสงของแหล่งกำเนิดแสง		P
5.2.4	การวัดความกว้างของฟิล์มโดยใช้แหล่งจ่ายฟิล์ม		N
	กำหนดให้เวลาที่ปล่อยฟิล์มออกมามากกว่าร้อยละ 50 ของค่าสูงสุด		N
5.3	วิธีการวิเคราะห์		P
5.3.1	การใช้เส้นโค้งน้ำหนัก		P
	การหาค่ามาตรฐานระหว่างจุด ใช้สมการเส้นตรง บนกราฟล็อกการิทึม เพื่อหาค่าในช่วงความยาวคลื่นที่ต้องการ	พิจารณาตารางที่ 4.1	P
5.3.2	การคำนวณ		P
	การคำนวณค่าความอันตรายจะดำเนินการโดยใช้การถ่วงน้ำหนักของสเปกตรัมโดยใช้ฟังก์ชันที่เหมาะสมและคำนวณหาค่าพลังงานถ่วงน้ำหนักรวม		P
5.3.3	ค่าความไม่แน่นอนในการวัด		P
	มีการวิเคราะห์ค่าความไม่แน่นอนในการวัด		P

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

6	การจำแนกประเภทหลอดไฟฟ้า		P
	มาตรฐานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตัดสินว่าค่าที่ได้รับการรายงานเป็นดังนี้	พิจารณาตารางที่ 6.1	P
	หลอดไฟฟ้าสำหรับจุดประสงค์ทั่วไป ค่าความอันตรายจะรายงานค่าความแรงรังสี และการรับรังสี ที่ค่าความสว่างที่ 500 ลักซ์ แต่ระยะทางต้องไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร	กรรมการ	P
	สำหรับแหล่งกำเนิดแสงประเภทอื่น รวมถึงแหล่งกำเนิดแสงประเภทฟิล์ม	สำเนาถูกต้อง	N

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 7 / 17

ข้อ	รายการทดสอบ	ผลทดสอบ	การตัดสิน
6.1	หลอดไฟฟ้าประเภทไฟฟ้าต่อเนื่อง		P
6.1.1	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น (Exempt Group)		P
	กลุ่มที่ได้รับการยกเว้น ต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายใดๆ เนื่องจากแสงที่ปล่อยออกมา โดยต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้		P
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอัลตราไวโอเล็ต (E_S) ภายในเวลา 8 ชั่วโมง (30,000 วินาที)		P
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อัลตราไวโอเล็ต (E_{UVA}) ภายในเวลา 1,000 วินาที (ประมาณ 16 นาที)		P
	อันตรายเนื่องจากแสงสีฟ้าต่อจอประสาทตา (L_B) ภายในเวลา 10,000 วินาที (ประมาณ 2.8 ชั่วโมง)		P
	อันตรายเนื่องจากความร้อนต่อจอประสาทตา (L_R) ภายในเวลา 10 วินาที		P
	อันตรายเนื่องจากรังสีอินฟราเรดต่อดวงตา (E_R) ภายในเวลา 1,000 วินาที		P
6.1.2	กลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 1 (กลุ่มความเสี่ยงต่ำ)		N
	แหล่งกำเนิดแสงในกลุ่มนี้ จะมีค่าขีดจำกัดมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการยกเว้น แต่ไม่เกินค่าดังต่อไปนี้		N
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอัลตราไวโอเล็ต (E_S) ภายในเวลา 10,000 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อัลตราไวโอเล็ต (E_{UVA}) ภายในเวลา 300 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากแสงสีฟ้าต่อจอประสาทตา (L_B) ภายในเวลา 100 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากความร้อนต่อจอประสาทตา (L_R) ภายในเวลา 10 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีอินฟราเรดต่อดวงตา (E_R) ภายในเวลา 100 วินาที		N
	แหล่งกำเนิดแสงที่ปล่อยรังสีอินฟราเรดโดยไม่ต้องกระตุ้นการมองเห็น และไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับจอประสาทตา อันเนื่องมาจากแสงในช่วงใกล้อินฟราเรด ภายในระยะเวลา 100 วินาที กำหนดให้อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงที่ 1		N
6.1.3	กลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 2 (กลุ่มความเสี่ยงพอสมควร)		N
	แหล่งกำเนิดแสงในกลุ่มนี้ จะมีค่าขีดจำกัดมากกว่ากลุ่มความเสี่ยงกลุ่มที่ 1 แต่ไม่เกินค่าดังต่อไปนี้		N
	อันตรายเนื่องจากการเปิดรับรังสีอัลตราไวโอเล็ต (E_S) ภายในเวลา 1,000 วินาที		N
	อันตรายเนื่องจากรังสีในช่วงใกล้อัลตราไวโอเล็ต (E_{UVA}) ภายในเวลา 100 วินาที		N

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 9 / 17

ตารางที่ 4.1		ฟังก์ชันการถ่วงน้ำหนักสเปคตรัมสำหรับประเมินอันตรายจากรังสีอุลตราไวโอเล็ตต่อผิวหนังและดวงตา		P
ความยาวคลื่น λ , nm	ฟังก์ชันอันตรายจากรังสีอุลตราไวโอเล็ต $S_{UV}(\lambda)$	ความยาวคลื่น λ , nm	ฟังก์ชันอันตรายจากรังสีอุลตราไวโอเล็ต $S_{UV}(\lambda)$	
200	0,030	313*	0,006	
205	0,051	315	0,003	
210	0,075	316	0,0024	
215	0,095	317	0,0020	
220	0,120	318	0,0016	
225	0,150	319	0,0012	
230	0,190	320	0,0010	
235	0,240	322	0,00067	
240	0,300	323	0,00054	
245	0,360	325	0,00050	
250	0,430	328	0,00044	
254*	0,500	330	0,00041	
255	0,520	333*	0,00037	
260	0,650	335	0,00034	
265	0,810	340	0,00028	
270	1,000	345	0,00024	
275	0,960	350	0,00020	
280*	0,880	355	0,00016	
285	0,770	360	0,00013	
290	0,640	365*	0,00011	
295	0,540	370	0,000093	
297*	0,460	375	0,000077	
300	0,300	380	0,000064	
303*	0,120	385	0,000053	
305	0,060	390	0,000044	
308	0,026	395	0,000036	
310	0,015	400*	0,000030	

* เส้นสเปคตรัมที่หลุดไอปรอทปล่อยออกมา

..... กรรมการ สำนักมาตรฐาน

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ใช้กับงานทดสอบมาตรฐาน
F-TEST-008 Ed.1

..... Co., Ltd.



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 10 / 17

ตารางที่ 4.2	ฟังก์ชันการถ่วงน้ำหนักสเปคตรัมสำหรับประเมินอันตรายจากแสงในช่วงกว้างต่อกระจกตา		P
ความยาวคลื่น (nm)	ฟังก์ชันอันตรายจากแสงสีฟ้า (B (λ))	ฟังก์ชันอันตรายจากการเผาไหม้ (R (λ))	
300	0,01		
305	0,01		
310	0,01		
315	0,01		
320	0,01		
325	0,01		
330	0,01		
335	0,01		
340	0,01		
345	0,01		
350	0,01		
355	0,01		
360	0,01		
365	0,01		
370	0,01		
375	0,01		
380	0,01		0,1
385	0,013		0,13
390	0,025		0,25
395	0,05		0,5
400	0,10		1,0
405	0,20		2,0
410	0,40		4,0
415	0,80		8,0
420	0,90		9,0
425	0,95		9,5
430	0,98		9,8
435	1,00		10,0
440	1,00		10,0
445	0,97		9,7

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

เจ้าพนักงานพิสูจน์งาน
E-TEST-008 Ed.1



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 12 / 17

ตารางที่ 5.4		สรุปค่าขีดจำกัดการเปิดรับแสงที่เกิดกับกระจกตาและผิวหนัง (พิจารณาจากค่าการรับรังสี)				P
Hazard Name	Relevant equation	Wavelength range nm	Exposure duration sec	Limiting aperture rad (deg)	EL in terms of constant irradiance $W \cdot m^{-2}$	
Actinic UV skin & eye	$E_S = \sum E_\lambda \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	200 - 400	< 30,000	1,4 (80)	30/t	
Eye UV-A	$E_{UV-A} = \sum E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	315 - 400	≤ 1,000 > 1,000	1,4 (80)	10,000/t 10	
Blue-light small source	$E_B = \sum E_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	300 - 700	≤ 100 > 100	< 0,011	100/t 1,0	
Eye IR	$E_{IR} = \sum E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	780 - 3,000	≤ 1,000 > 1,000	1,4 (80)	18,000/t ^{0.75} 100	
Skin thermal	$E_H = \sum E_\lambda \cdot \Delta\lambda$	380 - 3,000	< 10	2π sr	20,000/t ^{0.75}	

ตารางที่ 5.5		สรุปค่าขีดจำกัดการได้รับแสงที่เกิดกับจอประสาทตา (พิจารณาจากค่าการแผ่รังสี)				P
Hazard Name	Relevant equation	Wavelength range nm	Exposure duration sec	Field of view radians	EL in terms of constant radiance $W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	
Blue light	$L_B = \sum L_\lambda \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	300 - 700	0,25 - 10 10-100 100-10,000 ≥ 10,000	0,011 ∙ √(t/10) 0,011 0,0011 ∙ √t 0,1	10 ⁶ /t 10 ⁶ /t 10 ⁶ /t 100	
Retinal thermal	$L_R = \sum L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	380 - 1,400	< 0,25 0,25 - 10	0,0017 0,011 ∙ √(t/10)	50,000/(α ∙ t ^{0.25}) 50,000/(α ∙ t ^{0.25})	
Retinal thermal (weak visual stimulus)	$L_{IR} = \sum L_\lambda \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	780 - 1,400	> 10	0,011	6,000/α	

สำเนาถูกต้อง



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพัฒนาคุณิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 13 / 17

รูปการจำลองการทำงานทางแสงของคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 6.1	ข้อกำหนดการแรงรังสีสำหรับกลุ่มความเสี่ยงของหลอดไฟฟ้าประเภทไฟฟ้าต่อเนื่อง	Risk	Action spectrum	Symbol	Units	Emission Measurement						P
						Exempt (RG 0)		Low risk (RG 1)		Mod risk (RG 2)		
						Limit	Result	Limit	Result	Limit	Result	
Actinic UV		$S_{uv}(\lambda)$	E_s	$W \cdot m^{-2}$	0,001	4.93E-04	0,003	N	0,03	N	N	
Near UV			E_{UVA}	$W \cdot m^{-2}$	10	2.75E-04	33	N	100	N	N	
Blue light		$B(\lambda)$	L_B	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	100	45.4781	10000	N	4000000	N	N	
Blue light, small source		$B(\lambda)$	E_B	$W \cdot m^{-2}$	1,0*	N	1,0	N	400	N	N	
Retinal thermal		$R(\lambda)$	L_R	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	$28000/\alpha = 280000$	595.4088	$28000/\alpha = 280000$	595.4088	$71000/\alpha = 710000$	N	N	
Retinal thermal, weak visual stimulus**		$R(\lambda)$	L_{IR}	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	$6000/\alpha = 60000$	N	$6000/\alpha = 60000$	N	$6000/\alpha = 60000$	N	N	
IR radiation, eye			E_{IR}	$W \cdot m^{-2}$	100	0.0104	570	0.0104	3200	N	N	

* Small source defined as one with $\alpha \leq 0.011$ radian. Averaging field of view at 10000 s is 0.1 radian

** Involves evaluation of non-GEI source

สำเนาถูกต้อง

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ้ายาขงงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021



รายงานผลการทดสอบ

หน้า 14 / 17

Hazard	Measured value	Resulting risk group	Risk group limit value	Time to exposure limit (s)
Actinic UV ($mW m^{-2}$)	4.93E-01	Exempt	4.93E-01	> 30,000
Near UVA ($W m^{-2}$)	2.75E-04	Exempt	2.75E-04	> 30,000
Blue Light Small Source ($W m^{-2}$)	N	N	N	N
IR Eye ($W m^{-2}$)	1.04E-02	Exempt	100	> 1,000
Thermal Skin ($W m^{-2}$)	1.46E+00	Pass	3.56E+03	> 10

Hazard	Measured value ($W sr^{-1} m^{-2}$)	Risk group limit value ($W sr^{-1} m^{-2}$)	Risk group tested	Result
Blue light hazard 100mrad FOV	4.55E+01	100	Exempt	Pass
Blue light hazard 11mrad FOV	N	N	Group 1	N
Blue light hazard 1.7mrad FOV	N	N	Group 2	N
Retinal Thermal 11mrad FOV	5.95E+02	2.81E+05	Exempt	Pass
Retinal Thermal 1.7mrad FOV	N	N	Group 2	N
Retinal Thermal Weak Visual 35mrad FOV	N	N (ลงชื่อ).....	Exempt	กรรมการ
Retinal Thermal Weak Visual 11mrad FOV	N	N (ลงชื่อ).....	Group 1	กรรมการ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
10881 ELECTRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.

สำเนาถูกต้อง

(Signature)

(นางเนอสา ทวีธา)

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

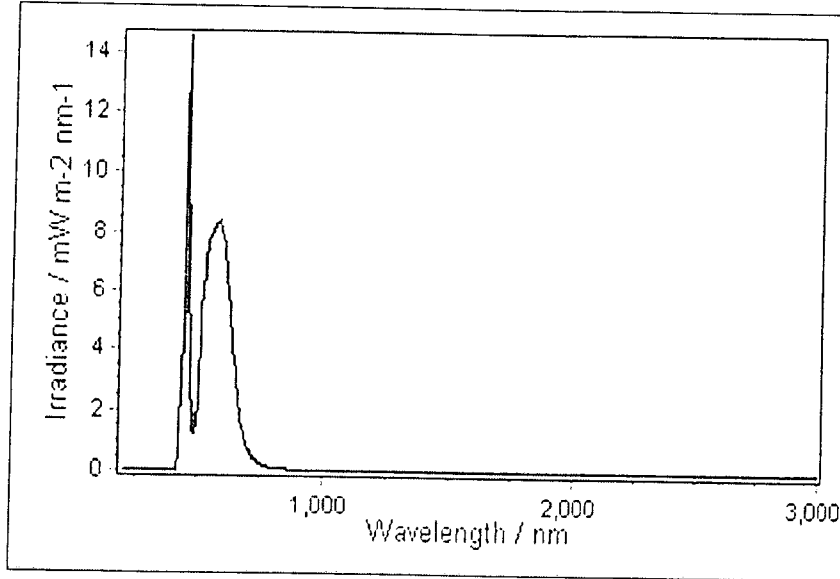


รายงานผลการทดสอบ

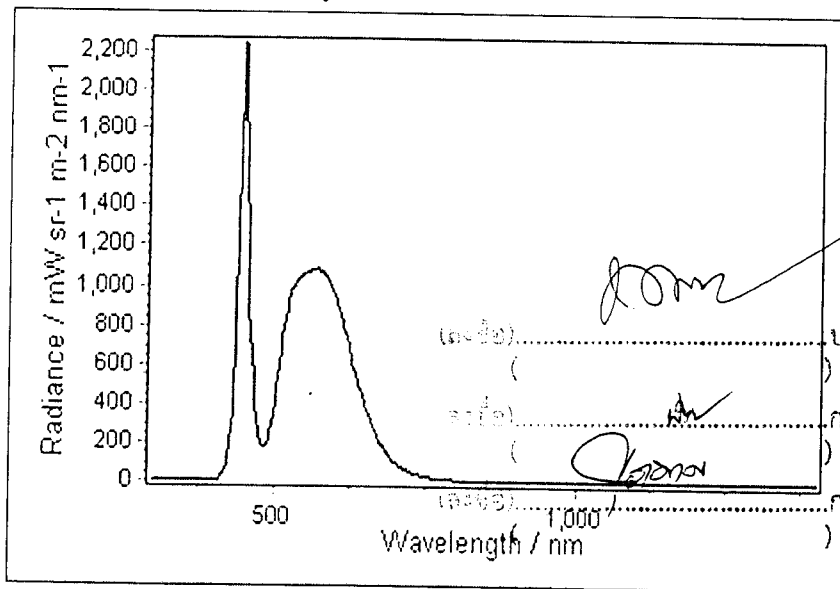
หน้า 15 / 17

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 แสดงการรับรังสี



รูปที่ 2 แสดงความแรงรังสี



ประธานคณะกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

๒๕๖๓



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

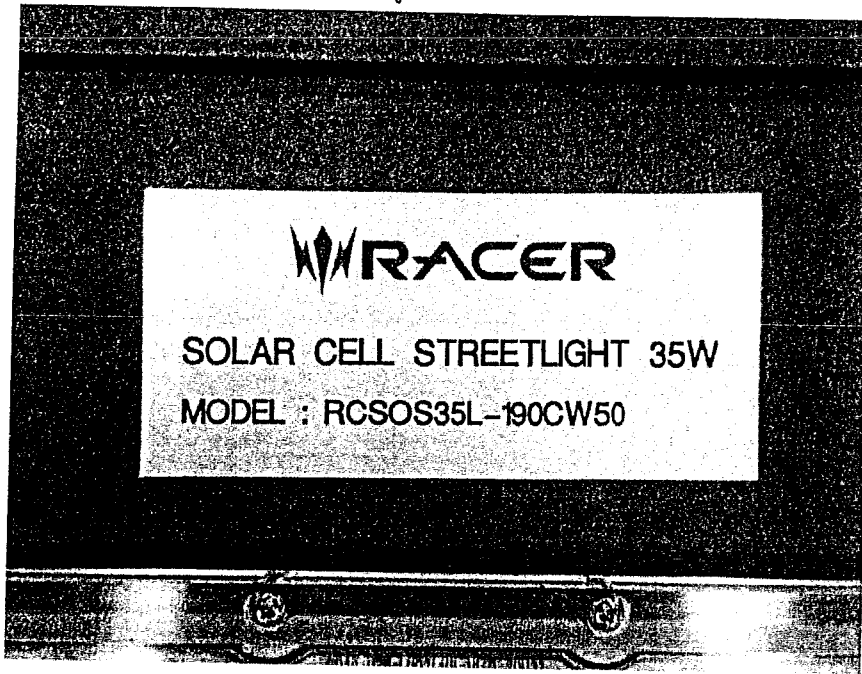


รายงานผลการทดสอบ

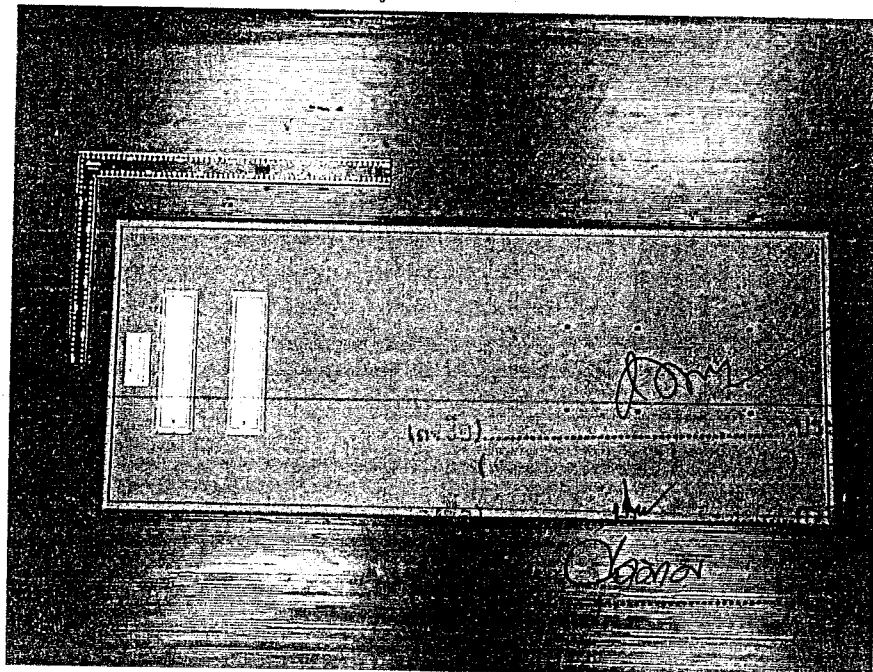
หน้า 16 / 17

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 3 ฉลาก



รูปที่ 4 ด้านหน้า



สำเนาถูกต้อง

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

เจ้าพนักงานทดสอบ (F-TEST-008 Ed.1)
เจ้าพนักงานทดสอบชำนาญงาน

Pool



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน : E0643/63

หมายเลขปฏิบัติการ : TK2020090021

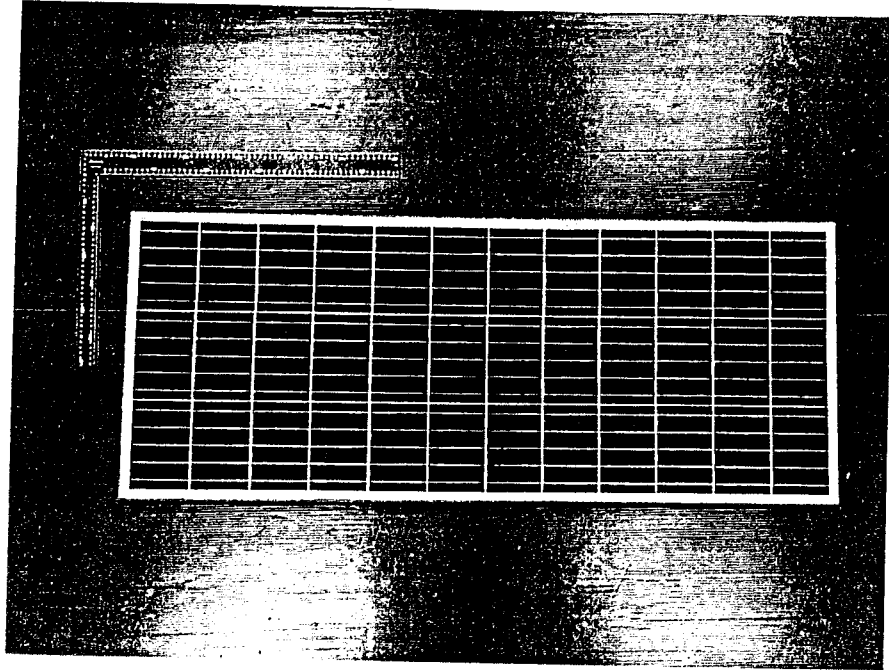


รายงานผลการทดสอบ

หน้า 17 / 17

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 5 ด้านหลัง



- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ -

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ประธานคณะกรรมการ

[Handwritten signature]

กรรมการ

[Handwritten signature]

กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

[Handwritten signature]

รายงานฉบับนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

เจ้าพนักงานฯ พ.๕๕๖๐๐๘ ๒๕๖๓

ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง
แบบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๔๘/๒๕๖๖
ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๖
จำนวน ๑๒ หน้า

ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ
(.....นายอรรถพล วงษ์ประยูร.....)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า เภรณคยองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
慕楚電器(泰國)有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ลงชื่อ.....ผู้ขาย
(.....นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ.....)
ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ.....พยาน
(นางกมลชนก ตรีทอง)
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

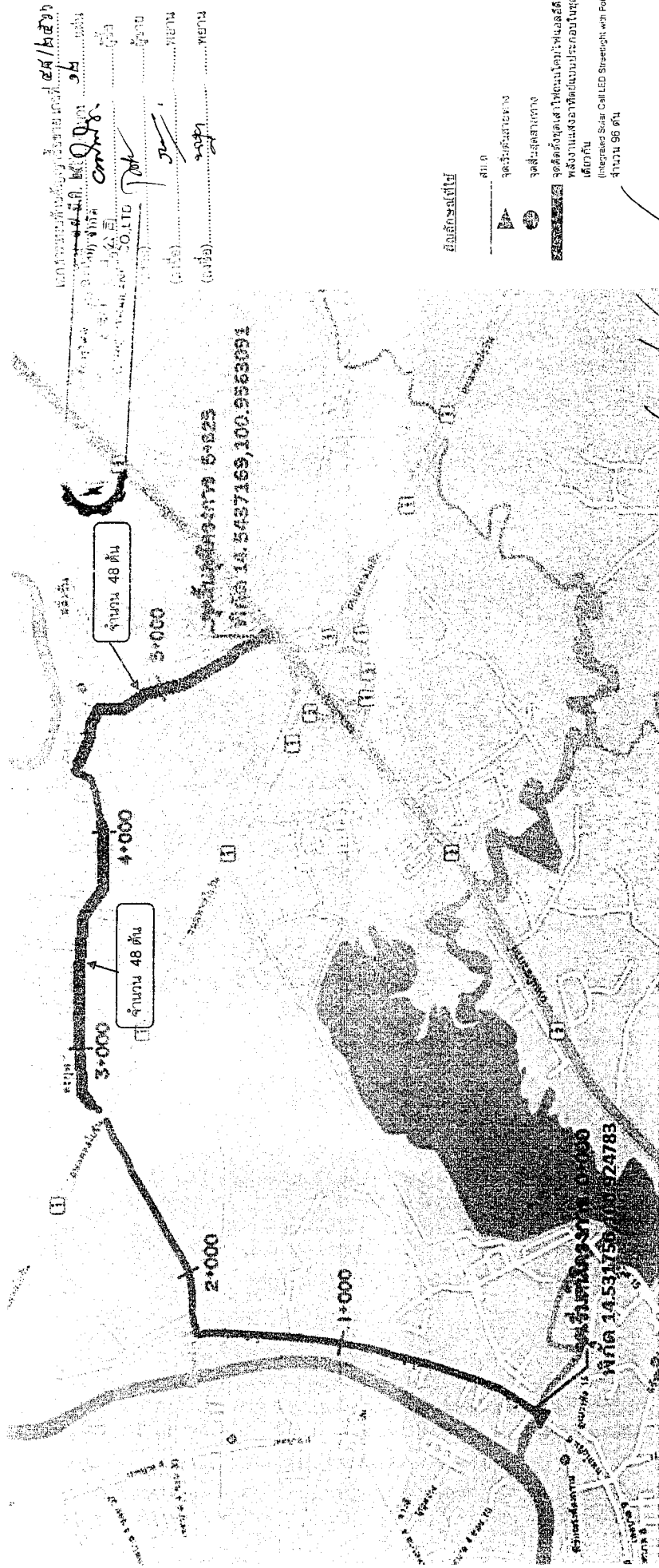
ลงชื่อ.....พยาน
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

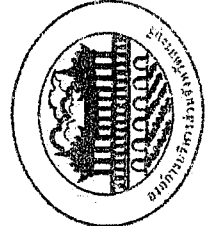
สาย สม.๓1 - ๐๐๐1 สระบุรี - ตะกุด - ดลิ่งชัน

ต.ตะกุด - ต.ดลิ่งชัน อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี



ข้อมูลประกอบที่ใช้
 ส.ป.ค.
 จุดวัดระดับระยะทาง
 จุดสังเกตสถานที่ทาง
 จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
 พลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมในชุด
 เดียวกัน
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 จำนวน 96 ต้น

๓๓๓



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

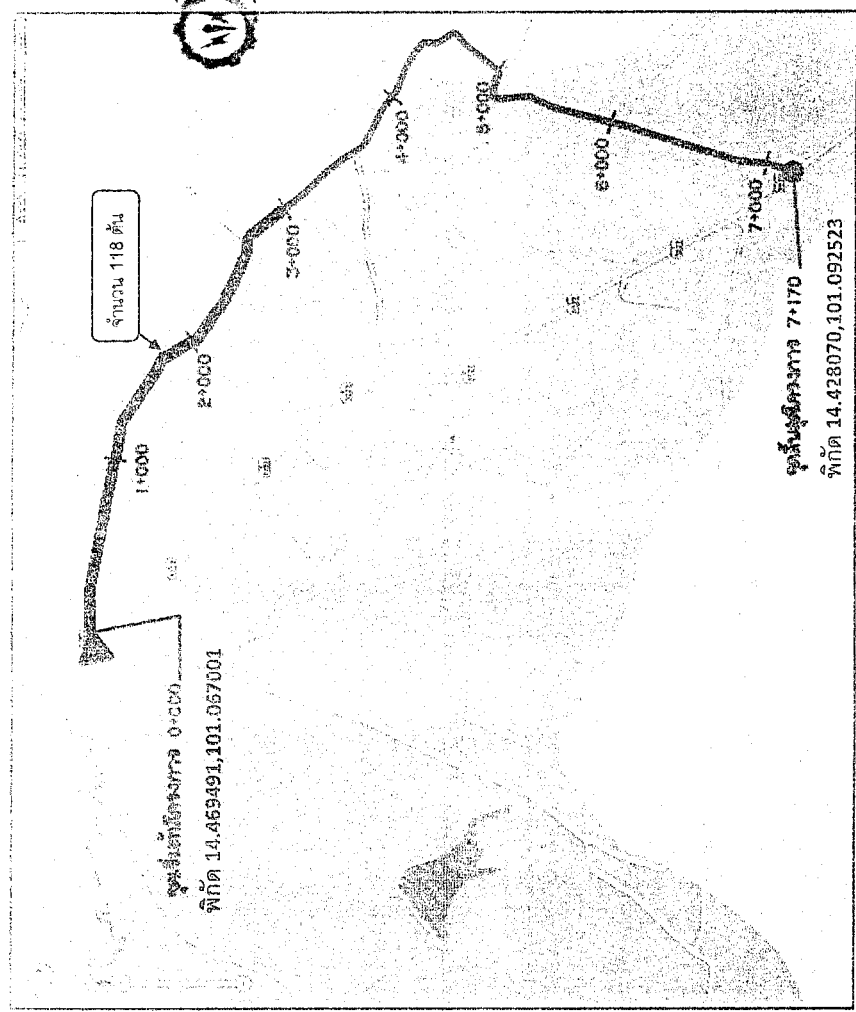
สำรวจและออกแบบ	นายวิชา สิริสวัสดิ์ นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน	ตรวจแบบ	นายพรส สีลาพงษ์ วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ดำเนินการ	นายพรส สีลาพงษ์ วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	จัดซื้อ/จัดหาเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 96 ต้น
สำรวจและออกแบบ	นายประสิทธิ์ วัฒนเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	ตรวจแบบ	นายพิทักษ์ วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ดำเนินการ	นายประสิทธิ์ วัฒนเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	ดำเนินการ
สำรวจและออกแบบ	นายประสิทธิ์ วัฒนเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	ตรวจแบบ	นายพิทักษ์ วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ	ดำเนินการ	นายประสิทธิ์ วัฒนเจริญ นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน	ดำเนินการ

หมายเหตุ
 - ต้นถนนติดตั้งเสาไฟส่องสว่าง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
 - พื้นที่ติดตั้งเสาไฟส่องสว่างและระบบการตรวจรับติดตั้งและบำรุงรักษาคงตามกำหนด
 - ระยะติดตั้งในบริเวณหรือขี้นแต่ให้ผู้รับแจ้งเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง
 และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีหลอดแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย ต.บ.ถ 1 - 0005 ม.ท่ามะปราง - ม.ตาตชัยศรี
ต.ท่ามะปราง - ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี



จุดติดตั้งโคมไฟแอลอีดีหลอดแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
จำนวน 118 ต้น
จุดรับสายทาง
จุดใส่สายลงทาง
จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
จำนวน 118 ต้น

สัญลักษณ์ที่ใช้
จุดรับสายทาง
จุดใส่สายลงทาง
จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
จำนวน 118 ต้น

Handwritten signatures and initials, including 'MR.' and 'MR.'.

	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		โครงการ จุดติดตั้งโคมไฟแอลอีดีหลอดแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
	ส่วนและออกแบบ นายสมชาย วัฒนเจริญ นายสมชาย วัฒนเจริญ	ตรวจสอบ นายสุวิทย์ สิมะวัตร นายสมชาย วัฒนเจริญ	ผู้ขายวัสดุอุปกรณ์ นายสุวิทย์ สิมะวัตร นายสมชาย วัฒนเจริญ	ผู้ขายบริการปรึกษา นายสมชาย วัฒนเจริญ	งบประมาณ นายสมชาย วัฒนเจริญ
จำนวนและออกแบบ		ผู้ขายวัสดุอุปกรณ์ นายสมชาย วัฒนเจริญ	ผู้ขายบริการปรึกษา นายสมชาย วัฒนเจริญ	งบประมาณ นายสมชาย วัฒนเจริญ

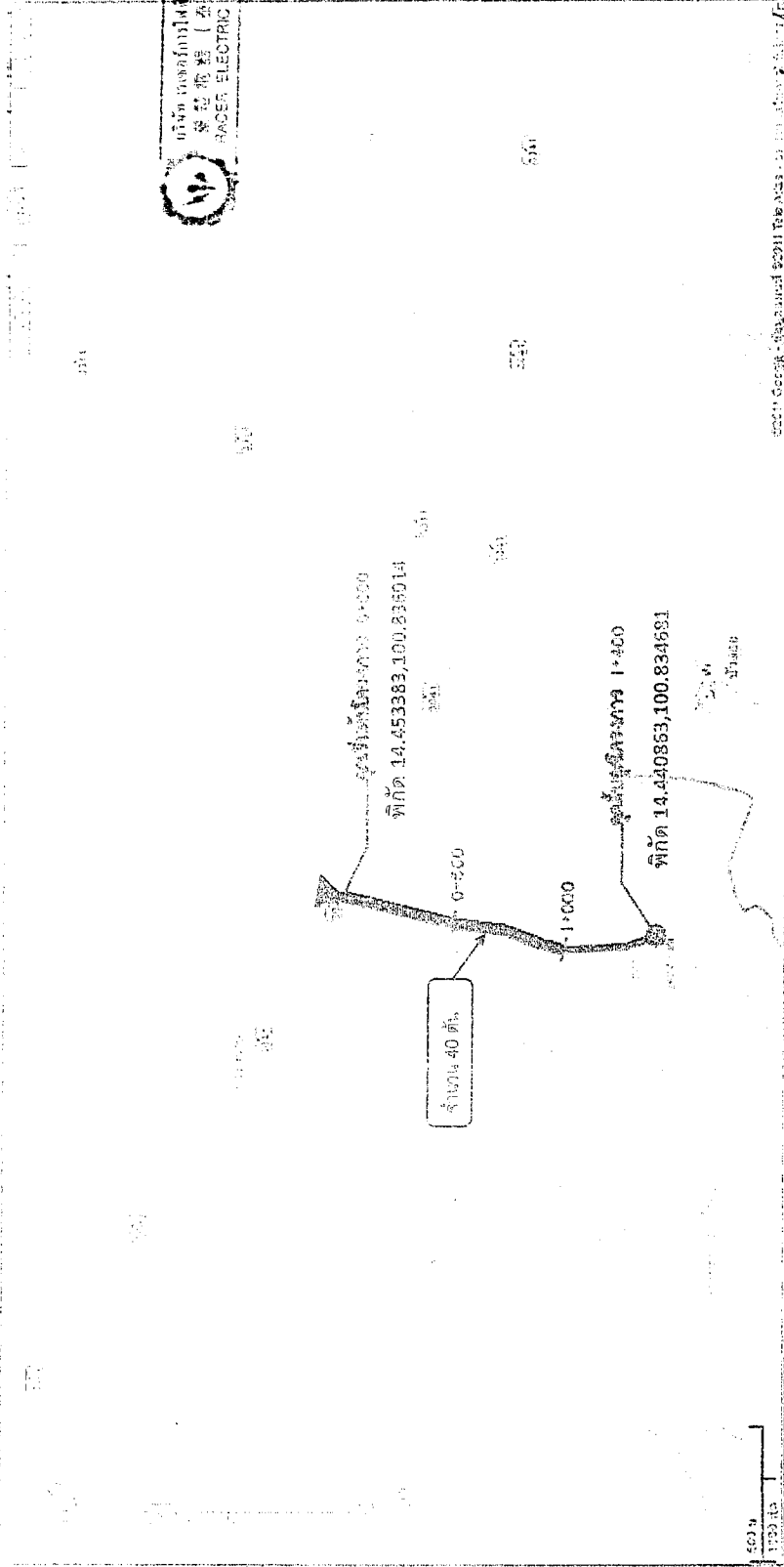
หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งโคมไฟแอลอีดีหลอดแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- รั้วที่ใช้เป็นจุดติดตั้งโคมไฟแอลอีดีหลอดแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- รั้วที่ใช้เป็นจุดติดตั้งโคมไฟแอลอีดีหลอดแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- รั้วที่ใช้เป็นจุดติดตั้งโคมไฟแอลอีดีหลอดแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สบถ 1 - 0019 บ.มวงหวาน - บ.อุดตะเกา

ต.มวงหวาน - ต.บัวลอย อ.หนองแซง - อ.หนองแค จ.สระบุรี

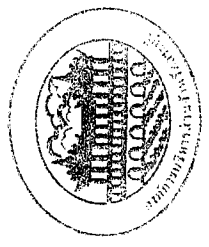


เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของ อบต. ๕๕ (บ.๕๕)
 ๕๕ หมู่ ๕ ตำบลหนองแค อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
 ๐๐๑๑๑
 ๐๐๑๑๑
 ๐๐๑๑๑

บริษัท อีทีอี เทคโนโลยี จำกัด
 อีทีอี เทคโนโลยี จำกัด
 AECER ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.
 ๐๐๑๑๑

สัญลักษณ์ที่ใช้
 สบ ๐
 จุดเริ่มต้นเส้นทาง
 จุดสิ้นสุดเส้นทาง
 จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 จำนวน 40 ต้น

๐๐๑๑๑
 ๐๐๑๑๑
 ๐๐๑๑๑

	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		โครงการ จุดติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บนถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
	หน่วยงาน องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	วัตถุประสงค์ เพื่อติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน	งบประมาณ ๐๐๑๑๑	หน่วยงาน บริษัท อีทีอี เทคโนโลยี จำกัด
หน่วยงาน องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	วัตถุประสงค์ เพื่อติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน	งบประมาณ ๐๐๑๑๑	หน่วยงาน บริษัท อีทีอี เทคโนโลยี จำกัด	หน่วยงาน บริษัท อีทีอี เทคโนโลยี จำกัด

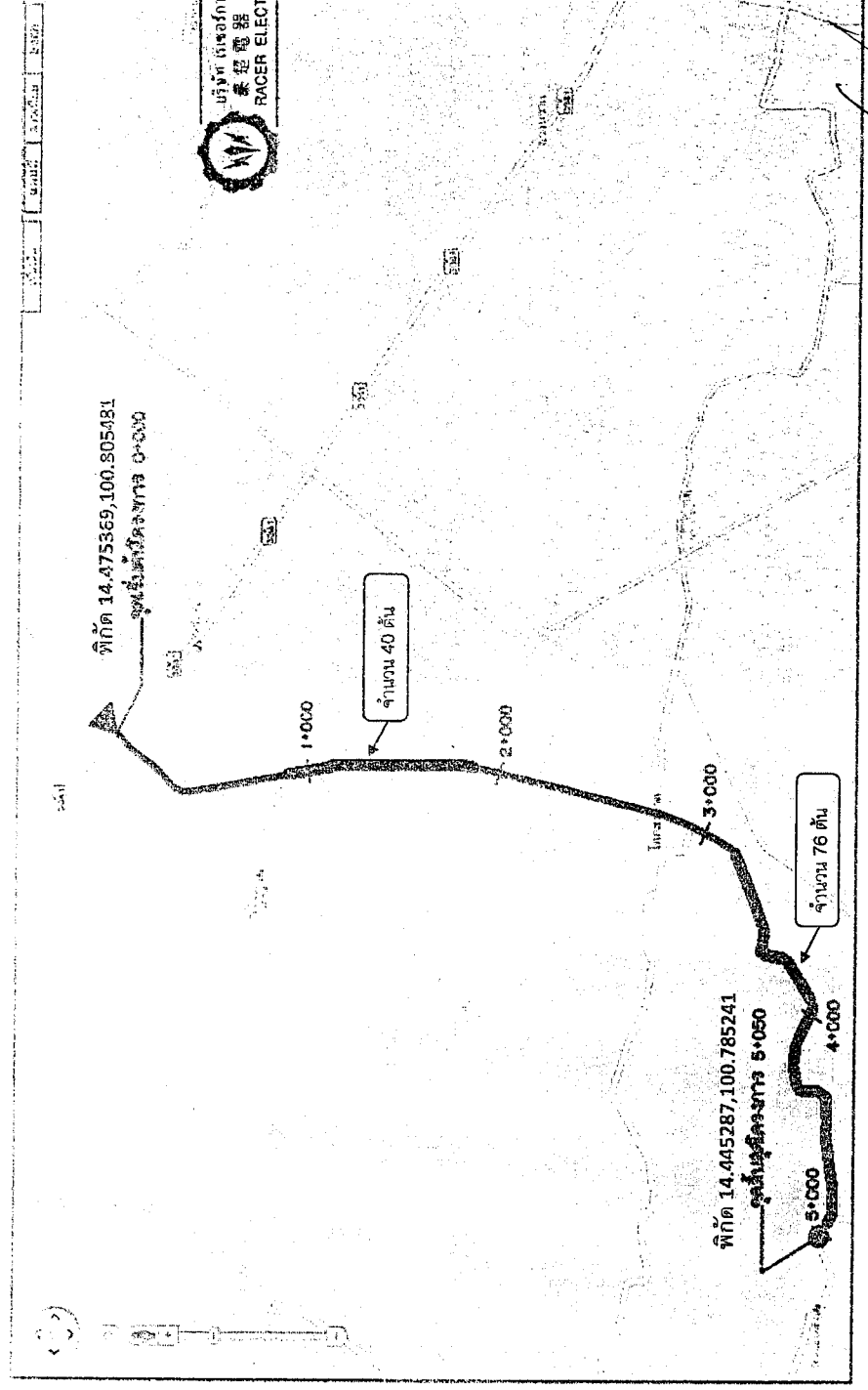
หมายเหตุ
 - ด้านหลังติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 - ระยะติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 และช่วงควบคุมความถี่การทำงานของโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สป.ถ.1 - 0020 บ.ไฟลอม - บ.หนองพลั่ว

ด.โคกสะอาด - ด.หนองกบ อ.หนองแก่ง จ.สระบุรี

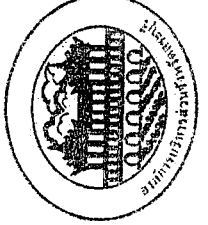


เอกสารแนบที่ ๓ ระบุรายละเอียดที่ ๕๙/๒๕๖๓
บริษัท อีเล็คทริค จำกัด (มหาชน) ๑๒
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
ผู้ขาย
พยาน
ผู้ขาย

สัญลักษณ์ที่ใช้

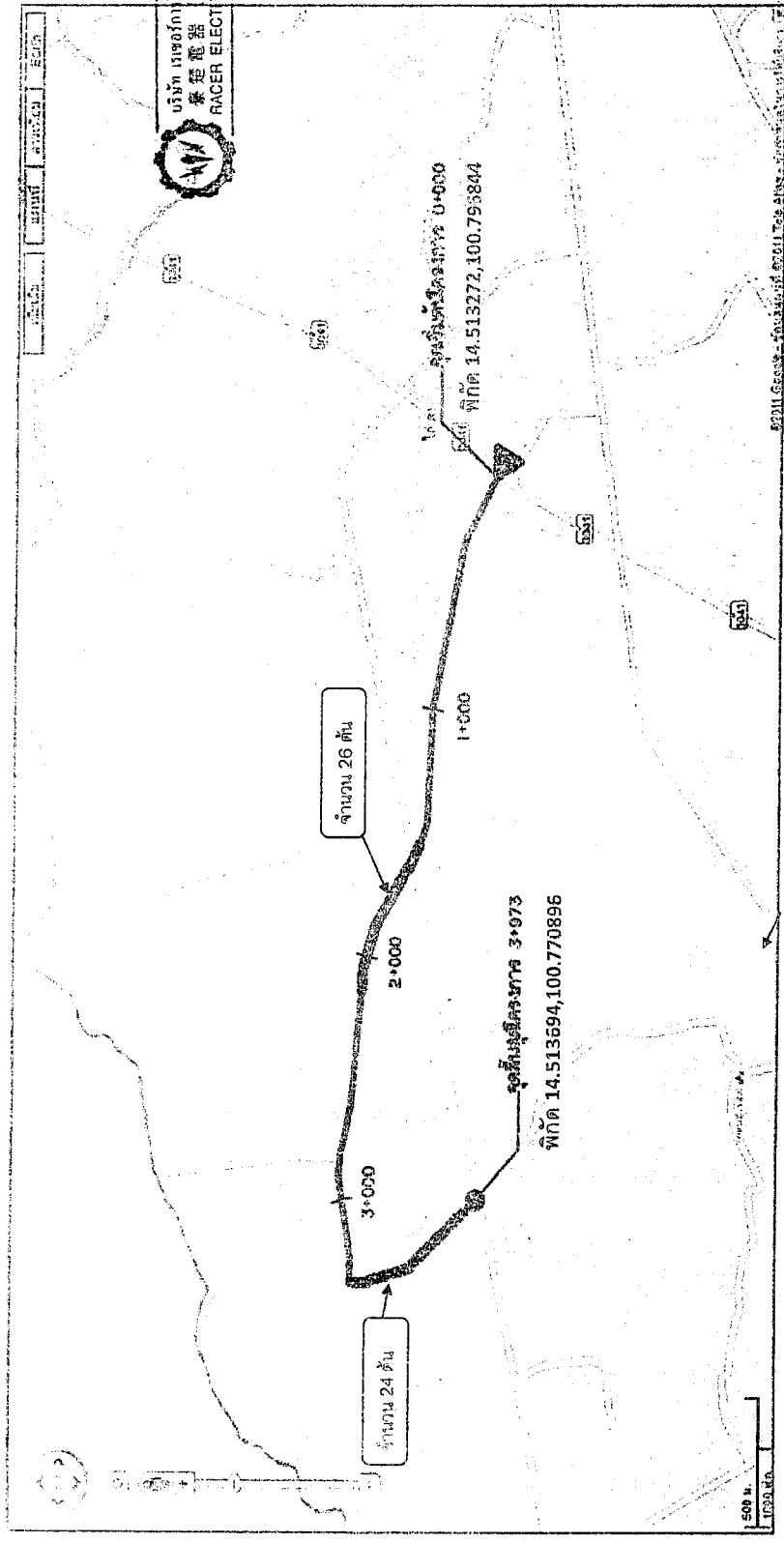
- ▶ สป.ถ.
- ▶ จุดเริ่มต้นสายทาง
- ▶ จุดสิ้นสุดสายทาง
- ▶ จุดติดตั้งเสาไฟถนนไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- ▶ (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
- ▶ จำนวน 116 ต้น

๓๓๐๓. ๕ A

		องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		โครงการ จุดติดตั้งไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
		สำนักงานออกแบบ	นนดีดา สิงห์ศรี นางช่างไฟชำนาญงาน	ควบคุมแบบ	ผู้ควบคุมส่วนการโยธา นายพรชัย ภู่งาม วิศวกร	วิศวกร นายพรชัย ภู่งาม ช่างโยธา นายพรชัย ภู่งาม ช่างโยธา
จำนวนและออกแบบ		ตรวจสอบแบบเสร็จ นางช่างไฟชำนาญงาน	ควบคุมแบบ	ผู้ควบคุมส่วนการโยธา	วิศวกร
งบประมาณ		งบประมาณแบบเสร็จ นางช่างไฟชำนาญงาน	ควบคุมแบบ	ผู้ควบคุมส่วนการโยธา	วิศวกร
หมายเหตุ		- ตำแหน่งติดตั้งไฟพลังงานแสงอาทิตย์ตามแนบจะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการการวางผังเมือง - ระยะเวลาที่ขุดเจาะหรือติดตั้งให้เสร็จรับเงินเสนอต่อคณะกรรมการวางผังเมือง และทางผู้ควบคุมงานพิจารณา อนุมัติดำเนินการ	ควบคุมแบบ	ผู้ควบคุมส่วนการโยธา	วิศวกร

๗๒

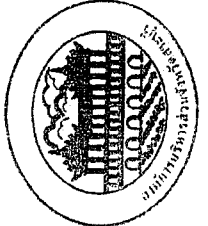
จัดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมกันในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
 สาย สป.ถ 1 - 0021 น.หนองหญ้าปล้อง - บ.โคกแฝก
 ต.ไกรเสา - ต.หนองแขง อ.หนองแซง จ.สระบุรี



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก จำกัด
 家得電器 有限公司 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
 ๒๖/๒๕๖๖

สัญลักษณ์ที่ใช้
 สบ ๐ จุดเริ่มต้นทาง
 จุดสิ้นสุดทาง
 จุดติดตั้งเสาโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมกันในชุดเดียวกัน
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 จำนวน 30 ต้น

๗๒ ๗๓๐๓ ๒๐

		องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		จุดติดตั้งเสาโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมกันในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
		ส.ว.ระยอง นาย นายสุรศักดิ์ อภิบาล นายสุรศักดิ์ อภิบาล	ส.ว.ระยอง นาย นายสุรศักดิ์ อภิบาล นายสุรศักดิ์ อภิบาล	ส.ว.ระยอง นาย นายสุรศักดิ์ อภิบาล นายสุรศักดิ์ อภิบาล	ส.ว.ระยอง นาย นายสุรศักดิ์ อภิบาล นายสุรศักดิ์ อภิบาล

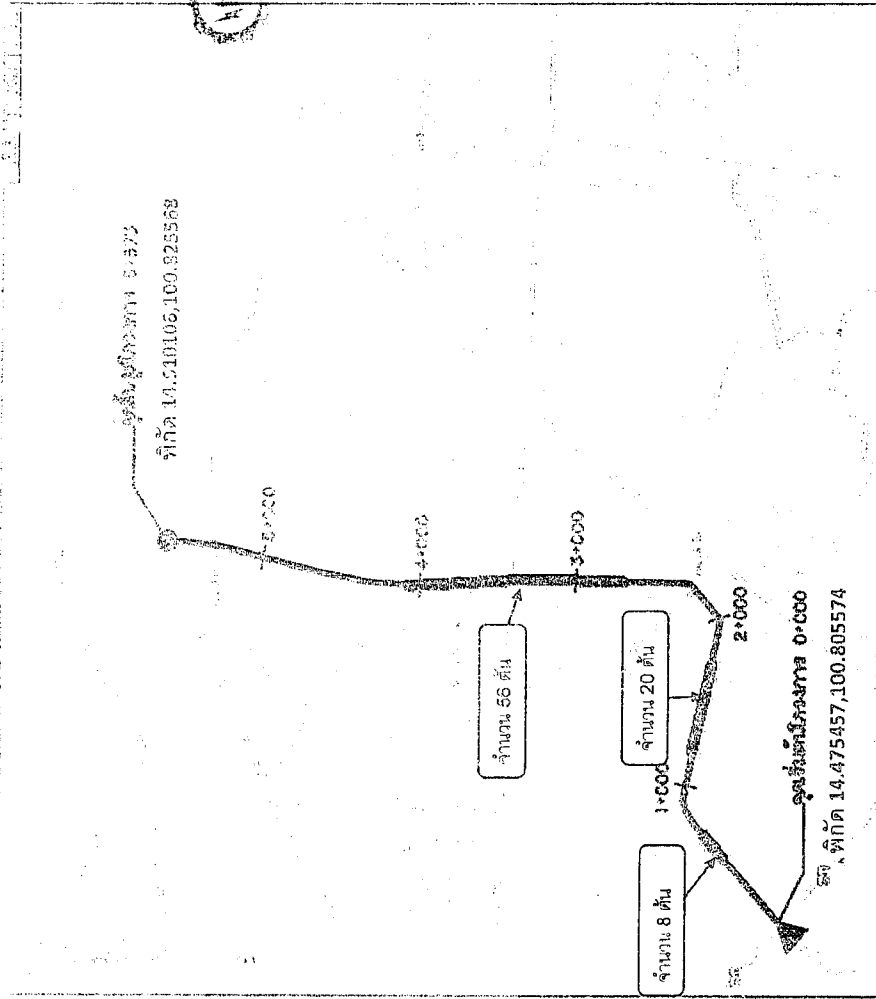
หมายเหตุ
 - ตำแหน่งติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมกันในชุดเดียวกัน
 - พิกัดในแผนที่แสดงตำแหน่งการติดตั้งโคมไฟและขั้วสายเคเบิล
 - ระยะติดตั้งในข้อเสนอนี้คือระยะที่ผู้รับจ้างเสนอและกรมการจราจร
 และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาอนุมัติดำเนินการ

จัดติดตั้งเสาไฟถนนโคมโซลาร์เซลล์หลอดไฟแบบรวมประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สป.ถ1 - 0022 บ.ไหล่ม - บ.หนองสตา

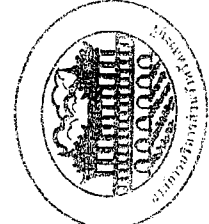
ต.หนองหัวโพ - ต.หนองสตา อ.หนองแซง จ.สระบุรี



วันที่ ๒๕/๖/๒๕๖๓
 ๒๕/๖/๒๕๖๓
 ๒๕/๖/๒๕๖๓
 ๒๕/๖/๒๕๖๓
 ๒๕/๖/๒๕๖๓
 ๒๕/๖/๒๕๖๓

สัญลักษณ์ที่ใช้
 สป.ถ
 จุดเริ่มต้นโครงการ
 จุดสิ้นสุดโครงการ
 จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟเซลล์
 ปริมาณแสงอาทิตย์บนพื้นที่
 ตารางกิโลเมตร
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 จำนวน 84 ต้น

๒๕/๖/๒๕๖๓
 ๒๕/๖/๒๕๖๓
 ๒๕/๖/๒๕๖๓



หมายเหตุ
 - ต้นหนึ่งติดตั้งโคมไฟสองดวง อาจเปลี่ยนเป็นโคมไฟดวงเดียวตามเหมาะสม
 - ทั้งนี้ให้ยึดเป็นจุดเริ่มต้นของแผนภูมิการจราจรหลักและวางคานากันทด
 - ระยะติดตั้งให้วัดจากหรือวัดแนวโคมไฟและวางคานากันทด
 และสำหรับวางคานากันทดวางคานากันทด

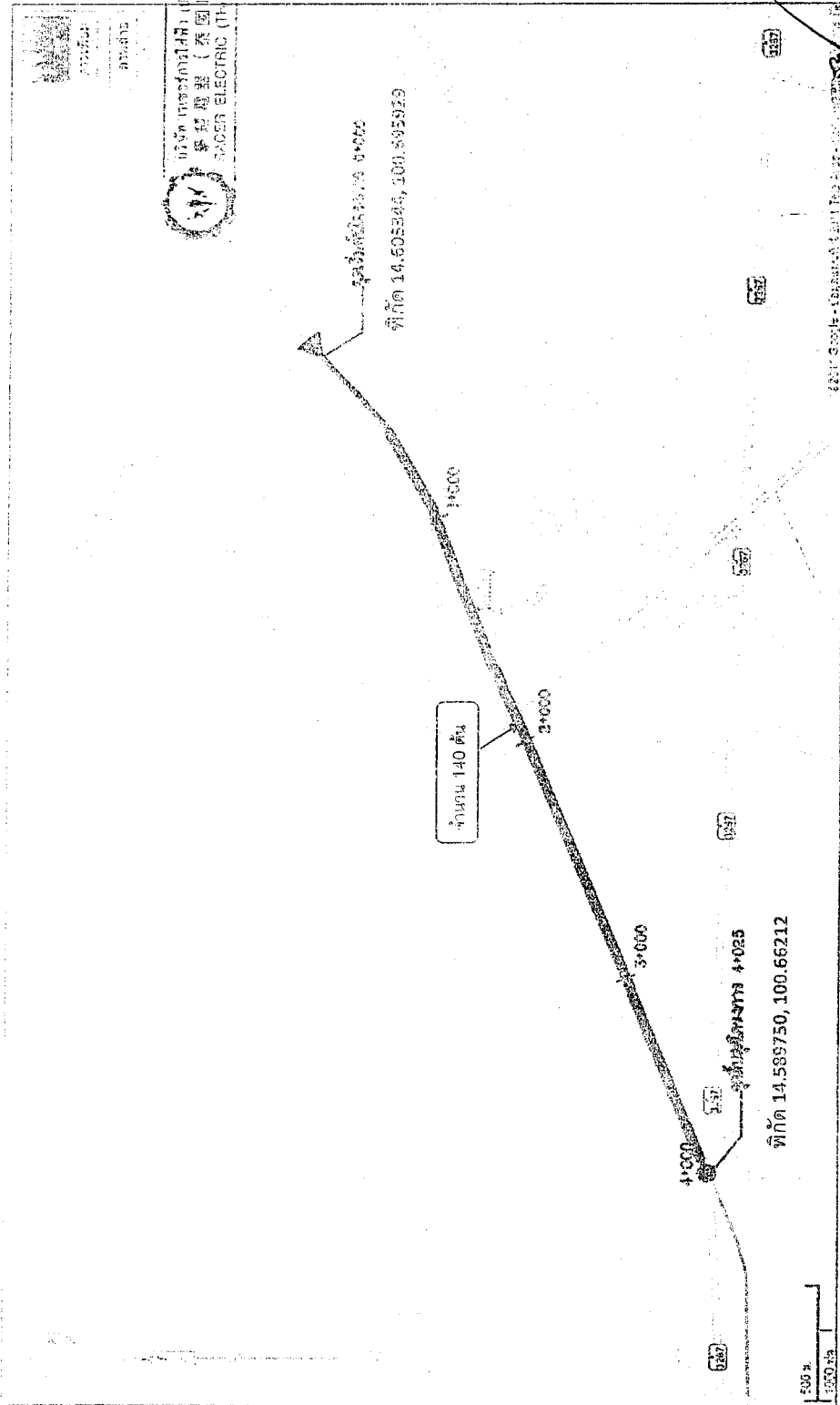
โครงการ		องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
นายสมชาย วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี
นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี
นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ นายก อบจ.สระบุรี

จัดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สบ.ถ1 - 0029 บ.หนอ - บ.บอกระโดน

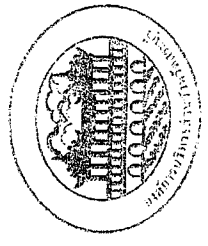
ตำบลบ้านหนอ - ต.โคกใหญ่ - ต.ไผ่ขวาง อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี



อนุมัติโดย: *[Signature]*
 อนุมัติโดย: *[Signature]*
 อนุมัติโดย: *[Signature]*
 อนุมัติโดย: *[Signature]*
 อนุมัติโดย: *[Signature]*

สัญลักษณ์ที่ใช้
 สบ.ถ
 จุดเริ่มต้นสายทาง
 จุดสิ้นสุดสายทาง
 จุดติดตั้งโคมไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
 จำนวน 140 ต้น

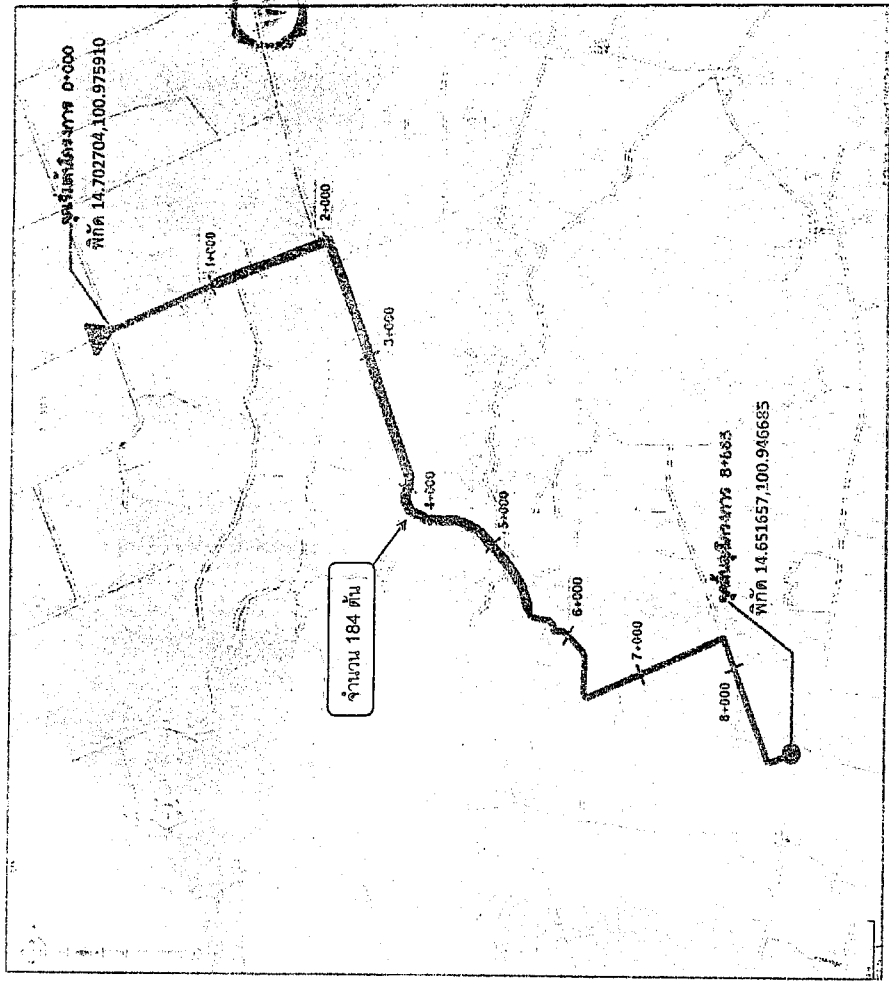
อนุมัติโดย: *[Signature]*
 อนุมัติโดย: *[Signature]*

		องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		โครงการ จัดติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		
		สภาและอบต.แบบ นายวิชา สาระวัชร นายวิชา สาระวัชร	ต.วางนบ นายวิชา สาระวัชร นายวิชา สาระวัชร	วิศวกร นายวิชา สาระวัชร นายวิชา สาระวัชร	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง นายวิชา สาระวัชร นายวิชา สาระวัชร	ผู้ควบคุมการติดตั้ง นายวิชา สาระวัชร นายวิชา สาระวัชร

หมายเหตุ
 - ตำแหน่งติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
 - พื้นที่ในวงกลมสีแดงแสดงตำแหน่งการติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 - ระยะติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันให้สัมพันธ์กับเสาไฟถนนโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 และช่วงติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกันให้สัมพันธ์กับเสาไฟถนนโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

จัดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สบ.ถ 1-0046 ม.ลำเต่า - ม.โคกดินแดง
ด.ท่าคล้อ - ด.ท่าตูม - ด.พแค - ด.สองคอน อ.แก่งคอย - อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.สระบุรี



เอกสารแนบนี้ใช้สำหรับยื่นขออนุญาต
๓๑ มิ.ย. ๖๒
บริษัท เอเชียการไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
ASIA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
ผู้ขาย
ผู้รับ
ผู้ขาย
ผู้รับ

สัญลักษณ์ที่ใช้
สบ.ถ.
จุดเริ่มต้นสายทาง
จุดสิ้นสุดสายทาง
จุดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดี
พลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
จำนวน 184 ต้น

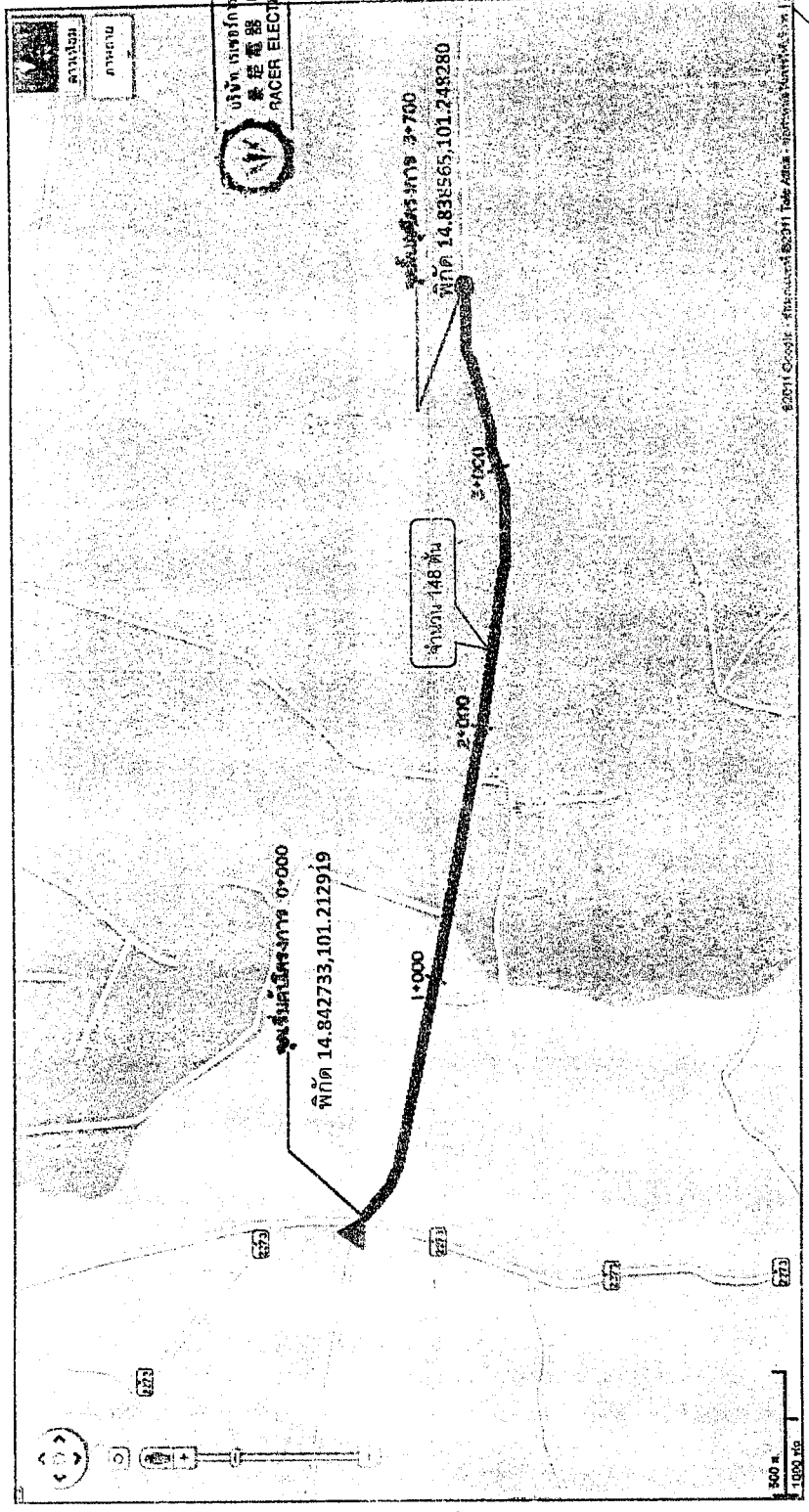
ศ. A.L. พ.ศ. ๒๕๖๒

	โครงการ		จัดติดตั้งเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	โครงการ	ผู้จ้างงาน	ผู้รับจ้าง
นางสาวและอานแบบ นายสมชาย สิงห์ศรี นายสมชาย สิงห์ศรี	๒๕๖๒ นายสมชาย สิงห์ศรี นายสมชาย สิงห์ศรี	นายสมชาย สิงห์ศรี นายสมชาย สิงห์ศรี นายสมชาย สิงห์ศรี	นายสมชาย สิงห์ศรี นายสมชาย สิงห์ศรี นายสมชาย สิงห์ศรี	นายสมชาย สิงห์ศรี นายสมชาย สิงห์ศรี นายสมชาย สิงห์ศรี

หมายเหตุ
- ต้นเสาติดตั้งไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
- รั้วไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี และพื้นที่สาธารณะอื่น ๆ ให้ผู้รับจ้างเสนอและกรรมการตรวจร่าง
และช่างผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สาย สบ.ถ1 - 0053 บ.โป่งแก่ง-บ.ซับแก้ว
ด.ซับสนุน - ด.หนองย่างเสือ อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี

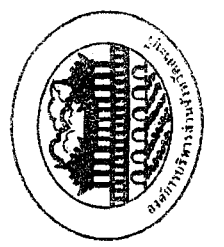


เอกสารแนบท้ายสัญญาซื้อขายเลขที่ ๕๘/๒๕๖๓
บริษัท อีทีอี จำกัด (มหาชน) ETC Co., Ltd.
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
ผู้ขาย
พจน
พจน

- สัญลักษณ์ที่ใช้
- ▲ สบ.ถ.
 - จุดเริ่มต้นสายทาง
 - จุดสิ้นสุดสายทาง
 - จุดติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)
จำนวน 148 ต้น


๓๗๑
๓๗๑
๓๗๑

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี		โครงการ		จุดติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	
		โครงการแบบ	ผู้รับเหมาการโยธา	นายพรวิทย์ พงษ์ วิศวกรโยธา	นางสาวจิตติ สุนทรสิน นักสำรวจรังวัดแบบรังวัด
อาคารและออกแบบ	นายสุภา สันติ นายชัชวาลย์ ชัยชนะ	ผู้ควบคุมการสำรวจรังวัด	นายธีรพล นุชสี นักสำรวจรังวัดแบบรังวัด	ผู้ควบคุมการสำรวจรังวัด	นางสาวจิตติ สุนทรสิน ผู้ควบคุมการสำรวจรังวัดแบบรังวัด



หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- บริเวณที่ติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
- บริเวณที่ติดตั้งโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

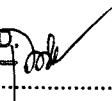
ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อรองราคา
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๔๘/๒๕๖๖
ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๖
จำนวน ๔ หน้า

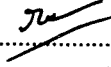
ลงชื่อ..........ผู้ซื้อ
(.....นายอรรถพล วงษ์ประยูร.....)


รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
賽楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ลงชื่อ..........ผู้ขาย
(...นายพิสัฏ ศรีเจริญ...)
ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ..........พยาน
(นางกมลชนก ตริทอง)
นักบริหารงานการคลัง ระดับต้น

ลงชื่อ..........พยาน
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ใบเสนอราคาซื้อโดยวิธีคัดเลือก

เรียน ประธานคณะกรรมการซื้อโดยวิธีคัดเลือก

๑. ข้าพเจ้า (ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน) พี.ที. อีเล็คทริคัล (ประเทศไทย) จำกัด
 สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 129 ม. 9 ถนนโพธิ์ทอง ต. บางพลี อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ ตำบล/แขวง บางพลี อำเภอ/เขต บางพลี
ประทุมธานี จังหวัด สมุทรปราการ โทรศัพท์ 089-251210 โดย นาย ทวีศักดิ์ ศรีขนิม
 ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือก และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ กรม ๕1๐๑1/๕3๖ โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่งานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)	จำนวน	รวมเป็นเงิน	กำหนดส่งมอบ
1	โครงการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ โคมไฟ LED ซึ่งผลิตจากเซลล์ โซลาร์ เซลล์แบบรวมกับในชุด โซลาร์ (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ชนิดทนทาน ควบคุมด้วยคลื่นวิทยุ	๕7,๗๑3.๒๕	-	1,๐๖๖ ชุด	๕๐,๑๖๕,๘๐๐.๐๐	๕1๐๖
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					๕๐,๑๖๕,๘๐๐.๐๐	



(ข้าพเจ้าได้อ่านและเห็นด้วยกับเงื่อนไขและข้อกำหนด) ซึ่งเป็นการซื้อที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยินยอมเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา ๒๐ วัน ตั้งแต่วันที่ ๒๖ เดือน กุมภาพันธ์ ปี ๒๕๖๓ โดย
 องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจรับคำสั่งซื้อ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่ผู้เสนอราคาจะหมดอายุ หรือระยะเวลาที่ได้ออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ร้องขอ (นางสาวอุษา ทองขาว)
 เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน

- 4. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานซื้อตามเงื่อนไขที่รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุกำหนดไว้
- 5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

5.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายตามแบบที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีกำหนด หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ภายใน.....๗.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

5.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ 7 ของเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือกให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ 5 ของราคาตามสัญญาที่ได้รับระบุไว้ในใบเสนอราคานี้เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 5.1 และ / หรือข้อ 5.2 ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ริบหลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี และองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี มีสิทธิจะให้ผู้อื่นยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอได้หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจดำเนินการจัดซื้อใหม่ก็ได้

6. ข้าพเจ้ายอมรับว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

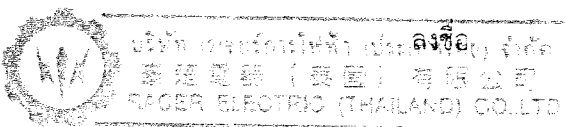
7. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

8. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความรับผิดชอบหรือตกหล่น

9. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากข้อขัดข้องหรือการสมรู้ร่วมคิดกันโดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่.....๖.....เดือน.....สิงหาคม..... พ.ศ. ๒๕๖๖



บริษัท เซเจอร์อิเล็กทริก จำกัด (มหาชน)
SAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Signature]
(นางสาว อังนิจ)

ตำแหน่ง.....ผู้อำนวยการ.....

สำเนาถูกต้อง

[Signature]
(นางสาว.....)
เจ้าพนักงาน.....

บันทึกหลักฐานการต่อราคา

เขียนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
วันที่ ๓ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ๓๑๔/๒๕๖๖ สั่ง ณ วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและเจ้าหน้าที่พัสดุ สำหรับการซื้อโครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก ได้แต่งตั้งผู้มีรายนามท้ายนี้เป็น คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) บริเวณถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดยวิธีคัดเลือก ผลปรากฏว่า บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้เสนอราคา ในวงเงิน ๗๐,๒๓๓,๘๐๐.-บาท (-เจ็ดสิบล้านสองแสนสามหมื่นสามพันแปดร้อยบาทถ้วน-) ตามใบเสนอราคาซื้อโดยวิธีคัดเลือก นั้น


คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก ได้ร่วมกันต่อราคากับบริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ปรากฏว่า บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด


ยินยอมลดราคาที่เสนอไว้คงเหลือ ๗๐,๒๓๑,๐๐๐.- บาท (เจ็ดสิบล้านสองแสนสามหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) เพื่อเห็นแก่ประโยชน์ของทางราชการ จำนวนทั้งสิ้น.....รายการ มีรายละเอียดดังนี้
-รายการที่.....
-รายการที่.....

ไม่ยอมลดราคา เนื่องจากเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว


คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก ได้บันทึกและอ่านข้อความข้างต้นให้ฟังโดยละเอียดแล้ว รับว่าเป็นการถูกต้องจึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐาน


(ลงชื่อ)..... 
(นาง พัดพิศ สิริจรูญ)  บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.
ตำแหน่ง: ผู้ควบคุมอำนาจ

(ลงชื่อ)..... 
(นางสาวนพดล สะเกาทอง)
ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ

(ลงชื่อ)..... 
(นายประทีป รวยเจริญ)
นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

สำเนาถูกต้อง

(ลงชื่อ)..... 
(นางศุภมาศ แจงเชื้อ)
เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน


(นางนาฎชา ทองนพ)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน