

วารสาร

TIEA

Newsletter

Issue 03 July - September 2011

ฉบับที่ 03 กรกฎาคม - กันยายน 2554

Illuminating Engineering Association of Thailand
สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย (สผท.)

3 *Activities*

6 *Law and Regulation*
กฎหมายและข้อกำหนด

8 *Lighting Research + Technology*
LED

16 *Lighting Design + Application*
Colors on 3 Dimensional Design: Interior and Architecture



Illuminating Engineering Association of Thailand
สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย (สผท.)
423 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10200
Tel: 02-2522111-12 Fax: 02-2522111-13
E-mail: tiea@tiea.or.th Website: www.tiea.or.th



การอบรมเชิงปฏิบัติการ "Workshop on Road or Street Lighting Design and Simulation"

การอบรมเชิงปฏิบัติการ "Workshop on Road or Street Lighting Design and Simulation" นี้ จัดขึ้นเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรออกแบระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อการส่องสว่างบนถนนให้สามารถใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (DIALUX Program) เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และจำลองผลลัพธ์การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระหว่างวันที่ 21 – 22 กรกฎาคม 2554 ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 3 อาคาร 3สท. ซอยรามคำแหง 39 มีผู้เข้าอบรมทั้งหมด 39 ท่าน



การอบรมเชิงปฏิบัติการ "Workshop on Sports Lighting Design and Simulation"

การอบรมเชิงปฏิบัติการ "Workshop on Sports Lighting Design and Simulation" นี้ จัดขึ้นเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรออกแบระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อการส่องสว่างสนามกีฬาให้สามารถใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (DIALUX Program) เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และจำลองผลลัพธ์การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระหว่างวันที่ 25 – 27 สิงหาคม 2554 ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 3 อาคาร 3สท. ซอยรามคำแหง 39 มีผู้เข้าอบรมทั้งหมด 28 ท่าน



สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย เข้าร่วมแสดงความยินดี เนื่องในโอกาสการไฟฟ้านครหลวง ครบรอบ 53 ปี

คณะผู้บริหาร สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย ปาโศย คุณอุทิศ จันทรังษอนอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมภักดิ์ จิระเคตะ และคุณชัยรัตน์ คุณวาทย์ โค้มนนทะเข้าให้รับ คุณอาทร สันสวัสดิ์ ผู้ว่าการ การไฟฟ้านครหลวง เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนา การไฟฟ้านครหลวง ครบ 53 ปี ในวันที่จันทร์ที่ 1 สิงหาคม 2554 ณ การไฟฟ้านครหลวง (เพลินจิต)



งานสัมมนาประจำปี และงานแสดงผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและเครื่องกล ครั้งที่ 27

ภายในงานจะประกอบด้วยการประชุมทางวิชาการและงานแสดงผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและเครื่องกล 2 วัน คือวันที่ 19 สิงหาคม 2554 จะเป็นการสัมมนาสำหรับผู้ที่ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ของภาคไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในเขตภาคตะวันออกและภาคกลาง และในวันที่ 20 สิงหาคม 2554 จะเป็นการสัมมนาสำหรับสมาชิกของสมาคมช่างเทคนิคไฟฟ้าและเครื่องกลไทย และผู้สนใจ ซึ่งการจัดสัมมนาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดงานเพื่อสร้างความสามัคคีในวงสมาชิก และเพื่อเพิ่มศักยภาพความมั่นคงและแข็งแกร่งให้กับระบบเศรษฐกิจในกลุ่มสมาชิกด้วยกัน และสร้างสรรค่ออาชีพให้กับบุคลากรของสมาชิกสาขาต่างๆ ให้มีส่วนร่วมกันสมาคมฯ ด้วยใจมุ่งเน้นในการช่วยเหลือสังคม และพัฒนาขีดความสามารถ ให้ทันสมาชิก รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีอันสมัยให้แก่สมาชิก ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสมาคมประกอบการ และเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป และสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทยได้สมัครเกียรติให้เข้าร่วมจัดนิทรรศการในงานของสมาคมวิชาชีพ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการออกบูท

Message from the President of Illuminating Engineering Association of Thailand (TIEA)

Mr. Utis Chanchenchop

On behalf of Illuminating Engineering Association of Thailand (TIEA), I am terribly sorry that I will be unable to attend the Lux Pacifica Board meeting on Tuesday July 12th, 2011 at the Impara room, Sun City, South Africa due to constraints caused by health. I had Cataract surgery and doctor advised to avoid exposure to outdoor during surgery recovery time. Please accept my apology and pass my regrets along to other Lux Pacifica's board members.

It is our honor to host the Lux Pacifica in 2013. The Lux Pacifica working committee has decided that the conference will be held on 21st November – 24th November 2013 in Bangkok, Thailand. In addition to lighting conference, there will be a small lighting expo from TIEA members for opportunity to learn and support lighting industry. More detail will be announced through www.luxpacifica.org in the near future. TIEA would like to take this chance to invite you to join Lux Pacifica 2013. We will be pleased to welcome you to visit and to continue our network in lighting education.

Finally, Illuminating Engineering Association of Thailand (TIEA) would like to wish Lux Pacifica Board meeting and CIE session 2011 success. We hope you have a great pleasure in South Africa and have a great trip back to your countries with fond memories. We will meet you in Bangkok, Thailand at Lux Pacifica 2013 event.

Airport Raillink



Saengmitr Electric group was established since 1964, we initially started manufacturing and supplying the fluorescent lighting fixtures and accessories under trademark "delight".

Nowaday we can manufacture and supply our clients completely both indoor and outdoor luminaries with certified international standard.

Over the past decades, our company has continuously developed and improved the quality of our entrie lighting product including its design, materials, production process and energy saving performance.



Saengmitr Electric Co., Ltd.

77/21-24 Moo. 11 Saengmitr Building, Suanphak Rd.,

Thalingchan, Bangkok 10170 Thailand.

Tel. 02-882-2033 Fax. 02-882-2044-45



ISO 9001 : 2000



www.delight.co.th

ACCESSORIES
DOWN LIGHT
EMERGENCY
FLOOD LIGHT
FLUORESCENT
FANCY LIGHT
GARDEN LIGHT
HIGHBAY & LOWBAY
INGROUND LIGHT
INSECT PROOF
LED LIGHT
POST TOP LIGHT
SPIKED LIGHT
SPOT LIGHT
STEP LIGHT
STREET LIGHT
SOLAR CELL
UNDER WATER LIGHT
WALL MOUNT LIGHT

กฎหมายการวัดค่า ความทึบแสง

โดย คุณกิตติ สุขุมตันดี

เรามีกฎหมายเกี่ยวกับความทึบแสง เช่น

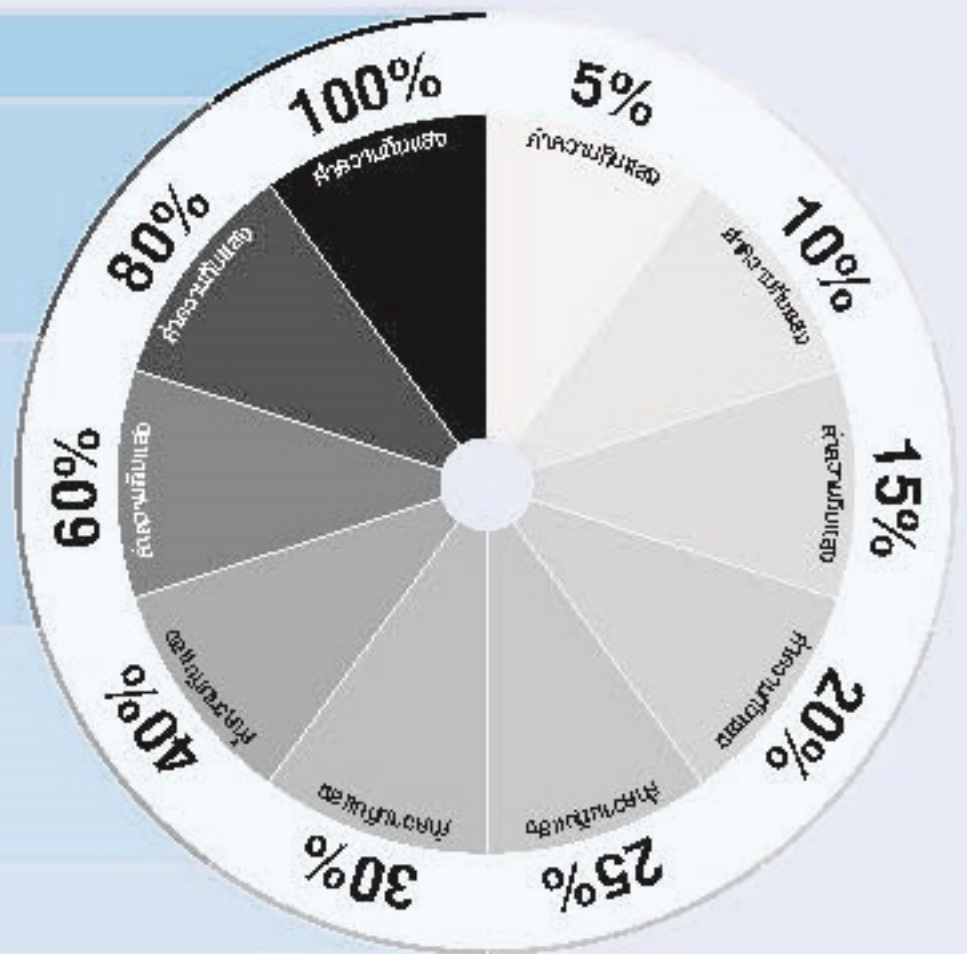
1. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงไม้ บด หรือย่อยหิน ประกาศ ณ วันที่ 20 ธ.ค. 2539
2. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2541) เรื่อง การกำหนดมาตรฐานค่าควมทึบแสงจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล ประกาศ ณ วันที่ 9 ก.ย. 2541
3. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเผาเศษขยะ ประกาศ ณ วันที่ 18 พ.ค. 2548
4. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสงจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสีย ของโรงสีข้าวที่ใช้หม้อไอน้ำ ประกาศ ณ วันที่ 23 ธ.ค. 2547
5. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้โรงสีข้าวที่ใช้หม้อไอน้ำเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ ประกาศ ณ วันที่ 23 ธ.ค. 2547
6. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัด ลักษณะและหน่วยวัด การคำนวณ เปรียบเทียบแบบนิทิก และการรายงานผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเผาเศษขยะ ประกาศ ณ วันที่ 24 มิ.ย. 2548
7. ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัด ลักษณะและหน่วยวัด การคำนวณเปรียบเทียบ แบบนิทิกและการรายงานผลการวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสีย ของโรงสีข้าวที่ใช้หม้อไอน้ำ ประกาศ ณ วันที่ 20 ก.ย. 2548
8. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่า ควัน จากสถานประกอบการที่ใช้หม้อไอน้ำ ประกาศ ณ วันที่ 13 พ.ค. 2548
9. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดค่าความทึบแสงของฝุ่นละอองหิวเครื่องจักรความทึบแสง ประกาศ ณ วันที่ 27 พ.ค. 2548
10. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควมทึบแสงจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์ ประกาศ ณ วันที่ 7 พ.ย. 2548
11. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเผาเผามูลฝอย ประกาศ ณ วันที่ 9 มิ.ย. 2553
12. ข้อมติคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วย กำหนดประเภทโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมที่ห้องคิดหึ่งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณพิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2553 ประกาศ ณ วันที่ 18 ม.ค. 2553

และได้กฎหมายล่าสุด คือ ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง แบบนิทิกผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง และแบบสรุปผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควัน จากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของเผาเผามูลฝอย รวมถึง ลักษณะ และหน่วยวัดค่าความทึบแสงของแผ่นภูมิเขม่าควันของสิ่งกีดขวางนี้ ประกาศ ณ วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 ซึ่งส่งไป ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 128 ตอนพิเศษ 89 ง วันที่ 22 มิถุนายน 2554 มีสาระสำคัญ กฎหมายกำหนดการวัดค่าความทึบแสงที่นำสมัย คือ

โดยน "ค่าความทึบแสง" หมายความว่า จำนวนร้อยละของแสงที่โสมมาจะต้องผ่านหน้าผืนจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของเผาเผามูลฝอย

หน่วยวัดค่าความทึบแสง ให้ใช้ แผ่นภูมิเขม่าควันของสิ่งกีดขวางนี้ ซึ่งเป็น แผ่นภูมิที่แสงค่าความทึบแสงในระดับต่าง ๆ ที่ใช้เปรียบเทียบเพื่อหาค่าความทึบแสงของเขม่าควันที่คิดขึ้นจริง โดยมีลักษณะและ หน่วยวัดตามที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(1) แผ่นภูมิเขม่าควันแบบวงกลม มีลักษณะเป็นรูปวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 112 มิลลิเมตร บนกระดาษสีขาว พิมพ์ขนาดกว้าง 154.5 มิลลิเมตร และยาว 224.5 มิลลิเมตร ที่มีค่าการสะท้อนแสงเทียบเท่า (Reflectance Equivalency) กับผงแบดมิชชันออกไซด์ (MgO) หรือผงแบดมิชชันซิลิเฟท (BaSO) ชนิดกรดสารเคมี (Reagent Grade) เจาะช่องเป็นรูวงกลมทรงจุดศูนย์กลางของแผ่นภูมิขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร และแบ่งรูวงกลมของแผ่นภูมิออกเป็น 10 ช่องเท่า ๆ กัน และ พิมพ์สีหิวผงถ่านสีดำ (Black Carbon) ที่ใช้ ในการพิมพ์ผง เข้มช่องโดยแต่ละ ช่อง มีระดับค่าความทึบแสงที่แตกต่างกัน หึ่งค่าความทึบแสงเท่ากับ สีละ: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 80 และ 100 ตามลำดับดังภาพ



(2) การทดสอบค่าความเที่ยงตรงบนพื้นกระดานเหล็กช่องตาม โดยการวัดค่าความหนาแน่นของเบ็ดสปีดมิเตอร์เครื่องวัดค่าความต่ำ (Speedometer) ซึ่งความคลาดเคลื่อนของค่าความเที่ยงตรงบนพื้นกระดานเหล็กช่องต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ 5 ของค่าความเที่ยงตรง

(3) การตรวจวัดค่าความเที่ยงตรงของเข็มนาฬิกาของเข็มของริงเกิลสามมิ ใช้สายพาส์เกทกลุ่มของเข็มนาฬิกาและเปรียบเทียบกับเข็มนาฬิกาของริงเกิลสามมิ เพื่อหาค่าที่ใกล้เคียงกับค่าความเที่ยงตรงของเข็มนาฬิกา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

(3.1) ในการตรวจวัดแต่ละครั้ง ให้ผู้ทำการตรวจวัด 2 คน ทำการตรวจวัดไปพร้อม ๆ กัน

(3.2) ให้ผู้ตรวจวัดสังเกตสีของเข็มก่อนที่จะ ตรวจวัด ว่าเข็มบริเวณหัวเข็มส่วนมีแสงสว่างเพียงพอรึเปล่า โดยสังเกตจากสีกลุ่มเข็มและสีของฉากหลังที่ติดกัน (Contrasting background) ถ้าแสงสว่างไม่เพียงพอให้ปรับไฟของเข็มก่อนทำการตรวจวัด

(3.3) ให้ผู้ตรวจวัดยืนห่างจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของเตาเผามูลฝอยไม่น้อยกว่า 3 เท่าของระยะความสูงจากระดับพื้นดินที่ผู้ตรวจวัดยืนจนถึงระดับปากปล่องเผาไหม้เกิน 400 เมตร และอยู่ในทิศทางที่สังเกตการณ์ของลมพัดโดยให้ดวงอาทิตย์อยู่ด้านหลังของผู้ตรวจวัด

(3.4) ให้ผู้ตรวจวัดคือเข็มนาฬิกาในระดัมนายกและของเข็มนาฬิกาส่วนหัวเข็มของเข็มของเข็มนาฬิกา

(3.5) ให้ผู้ตรวจวัดสังเกตความเที่ยงตรงของเข็มนาฬิกาของเข็มกลุ่มเข็มมีความหนาแน่นมากที่สุดและไม่มีการควมเบี่ยงเบนของเข็ม เปรียบเทียบกับค่าความเที่ยงตรงของเข็มนาฬิกา เพื่อหาค่าที่ใกล้เคียงกับค่าความเที่ยงตรงของเข็มนาฬิกาที่ติดกันจริง และบันทึกผลการตรวจวัด ทุก ๆ 15 วินาที จนกระทั่งครบ 15 นาที ลงในแบบบันทึกผลการตรวจวัดค่าความเที่ยงตรงของเข็มนาฬิกาจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของเตาเผามูลฝอย

(4) การคำนวณและทำการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรง ให้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(4.1) ให้ผู้ตรวจวัดแต่ละคน รวมค่าความเที่ยงตรงทั้งหมดบันทึกไว้ แล้วหาร ด้วยจำนวนครั้งที่ทดสอบทั้งหมด บันทึก ผลลัพธ์เป็นค่าความเที่ยงตรงของผู้ตรวจวัดแต่ละคน มีหน่วยเป็นร้อยละ

(4.2) ให้นำค่าความเที่ยงตรงของผู้ตรวจวัดแต่ละคนมาเปรียบเทียบกับ ผลการเปรียบเทียบแตกต่างกับเกินกว่า 3 ให้ทำการตรวจวัดใหม่ ถ้าผลการเปรียบเทียบแตกต่างกับไม่เกินกว่า 3 ให้นำค่าความเที่ยงตรงของผู้ตรวจวัดแต่ละคนมารวมกันแล้วหารด้วย 2 ผลลัพธ์เป็นค่าความเที่ยงตรงของเข็มนาฬิกาจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของเตาเผามูลฝอย

ซึ่งจะเห็นว่าเป็นกฎหมายที่กำหนดมาตรฐานขึ้นก่อนในการวัดค่าความเที่ยงตรงของเข็มนาฬิกาที่สามมิ โดยในอนาคต หากหน่วยงานใดมีความต้องการใช้มาตรฐานนี้ด้วยของมิเตอร์ไฟฟ้าแสงสว่าง ก็สามารถแจ้งความจำนงคำขอสัญญาไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทยได้ และทางสมาคมจะพิจารณาให้คำปรึกษาเพื่อให้ส่วนรวมมีมาตรฐานใช้อ้างอิงต่อไป

TOSHIBA
LIGHTING


หลอดไฟ โตชิบา


หลอดไฟคุณภาพ เพื่อสิ่งแวดล้อม




หลอดไฟ โตชิบา

ผู้ผลิตหลอดไฟของไทยรายแรก
ที่ได้รับเครื่องหมาย ฉลากลดคาร์บอน

 เราได้รับบรณาการพลัดให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จนได้เป็นผู้ผลิตหลอดไฟรายแรกที่ได้เครื่องหมายฉลากเขียว และ ฉลากลดคาร์บอน

 ผลิตหลอดไฟให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานเพื่อลดปริมาณขยะ

 สร้างสรรค์พัฒนาหลอดไฟ LED เทคโนโลยีขั้นนี้เพื่ออนาคตที่สดใส



Carbon Reduction
หลอดไฟรายแรกของไทย

สีกับ LED

โดย คุณวิมลพร เชาการย์สกุล

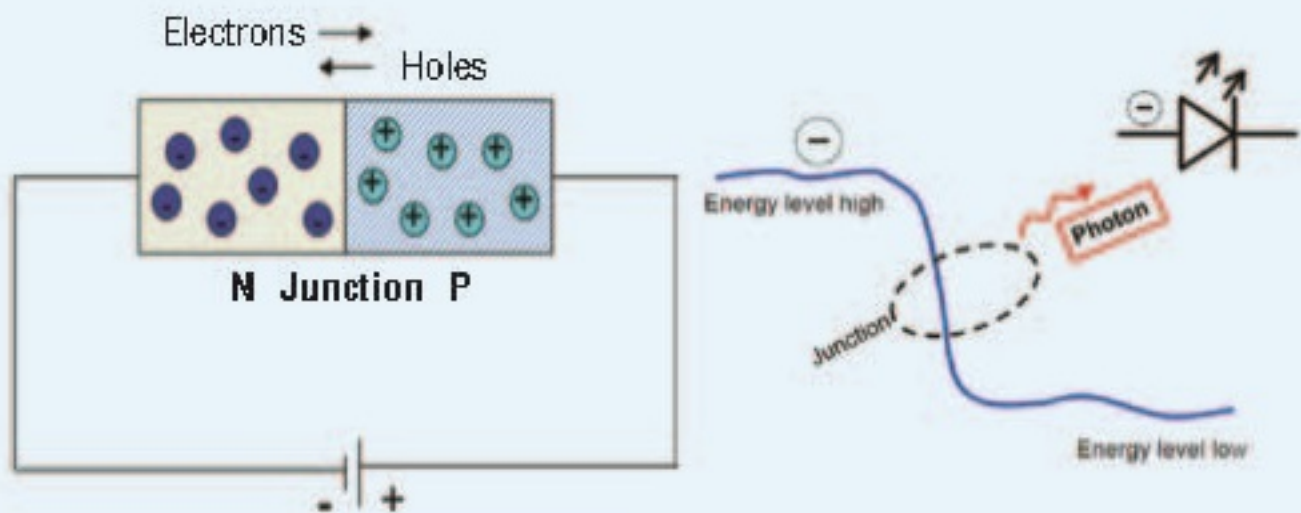


หลายคนคงจำได้ว่า เมื่อไม่กี่ปีก่อนหน้ามี ความสำเร็จผลิตแสงสว่าง เราจะมีกึ่งตัวนำแสงขาวเป็นหลัก ไม่ว่าจะแสง Warm White, Cool White หรือ Daylight ก็เป็นการบอกโทนของแสงขาว หรือดัชนีความถูกต้องของสี หรือ CRI ก็เป็นการบ่งบอกคุณภาพของแสงขาว โดยการใช้แสงสีฟ้าๆ นี้อยู่ในระดับจำกัดเท่านั้น แผ่กิ่งแผ่การเข้ามาของ LED ซึ่งอาจถือเป็นการปฏิวัติวงการแสงสว่าง และจุดเด่นประการหนึ่งของ LED คือการสร้างสีสีฟ้าๆ ทำให้มีการใช้งานแสงสีฟ้าๆ เพิ่มขึ้นอย่างแพร่หลาย

LED สร้างแสงสีต่างๆ ได้อย่างไร

ห้องย้อมไปสุดที่หลักการกำเนิดแสงของ LED ซึ่งประกอบเป็นจากสารกึ่งตัวนำ (Semiconductor) ที่ทำจากผลึกซิลิคอนของวัสดุซึ่งผสม (dope) ด้วยวัสดุอื่นอีกเล็กน้อยทำให้เกิดส่วนที่มีอิเล็กตรอนส่วนเกินเรียก N-type และส่วนที่มีอิเล็กตรอนขาดไปเรียก P-type และการขาดไปของอิเล็กตรอนนี้ทำให้เกิด Hole

เมื่อ P และ N นี้กระจายแยกจากกันบนสารกึ่งตัวนำชิ้นเดียวกัน จะเกิดรอยต่อของ P และ N เรียก P-N junction



เมื่อป้อนไฟฟ้าจนกระทั่ง P (บิวแอโนด) และลบเข้ากับ N (บิวแคโทด) โดยมีระดับแรงดันไฟฟ้าสูงพอ กระแสไฟฟ้าจะไหลจากแอโนดไปยังแคโทด นั่นคือ Hole จากแอโนด และอิเล็กตรอน (Electron) จากแคโทด จะเคลื่อนที่ไปยังรอยต่อพีเอ็น เมื่อ Hole และอิเล็กตรอนพบกันก็จะเกิดการรวมกัน (Recombination) และปล่อยพลังงานออกมาในรูปแบบของโฟตอน (Photon) หรือแสง (Light)



ผู้นำด้านการผลิต จำหน่าย และติดตั้งระบบเสาไฟฟ้าแสงสว่าง โคมไฟถนน การ์ดเรล และรับชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

- เสาไฟฟ้าแสงสว่าง ชนิดทรงแปดเหลี่ยม (Tapered Steel Pole)
เสาสูง High Mast เสาไฟ Post Top
เสาไฟ และเสาประติมากรรม
- เสาโครงม้าย Overhead , Overhanging
- โคมไฟถนน สำหรับงานถนนทางหลวง และโคมไฟแบบต่าง ๆ
- ก๊ารด์เรล(Guard Rail) ราวเหล็กถูกชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน เหนือ.248-2531
- ระบบไฟจราจร (Traffic Signal System)
- อุปกรณ์งานขึ้นรูปโลหะทุกประเภท
- รับชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanize)



LED Display System Co.,Ltd

e-mail : sales@ledthailand.com Website : www.ledthailand.com

ผู้นำด้านป้ายประชาสัมพันธ์ (VMS) LED Display

-จำหน่ายป้ายรถบรรทุกชนิด ติดตั้งภายนอก และภายในอาคาร
และป้ายประชาสัมพันธ์รูปแบบต่าง ๆ ผลิตจากหลอด LED คุณภาพสูง



"มุ่งมั่นพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประกันคุณภาพ เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจ"

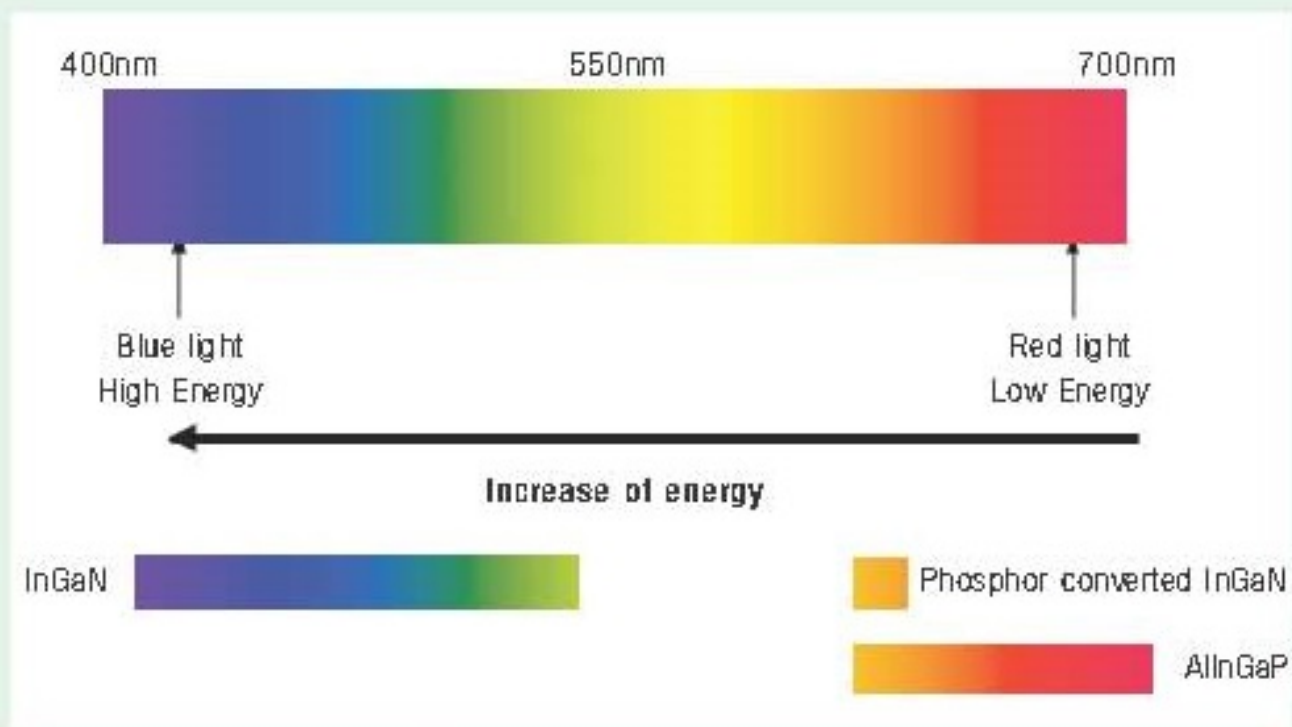


CHUE CHIN HUA CO.,LTD.
6 Moo 4 Suksewad Rd., Bangkrui, Phrapradaeng,
Samutprakam 10130 Thailand
Tel : 02-8186548-7 Fax : 02-8186548

GCH Crocodile Brand the manufacturer of
Street Lighting Poles, Flag Poles, Luminares,
Steel Beam Guardrails, Telecom Monopoles,
High Mast Poles and Decorative Poles



สีของแสงที่ปล่อยออกมาจะเป็นอยู่กับประเภทของสารที่ใช้ทำรอยห่อหุ้มและเอ็น โดยหากเป็นสารที่มีส่วนผสมของธาตุในกลุ่ม InGaN (Indium, Gallium, Nitrogen) พลังงานที่ปล่อยออกมาจะเป็นแสงสีโทนน้ำเงิน และเขียว และหากเป็นสารที่มีส่วนผสมของธาตุในกลุ่ม AlInGaP (Aluminum, Indium, Gallium, Phosphor) จะให้แสงสีโทนส้ม และแดง

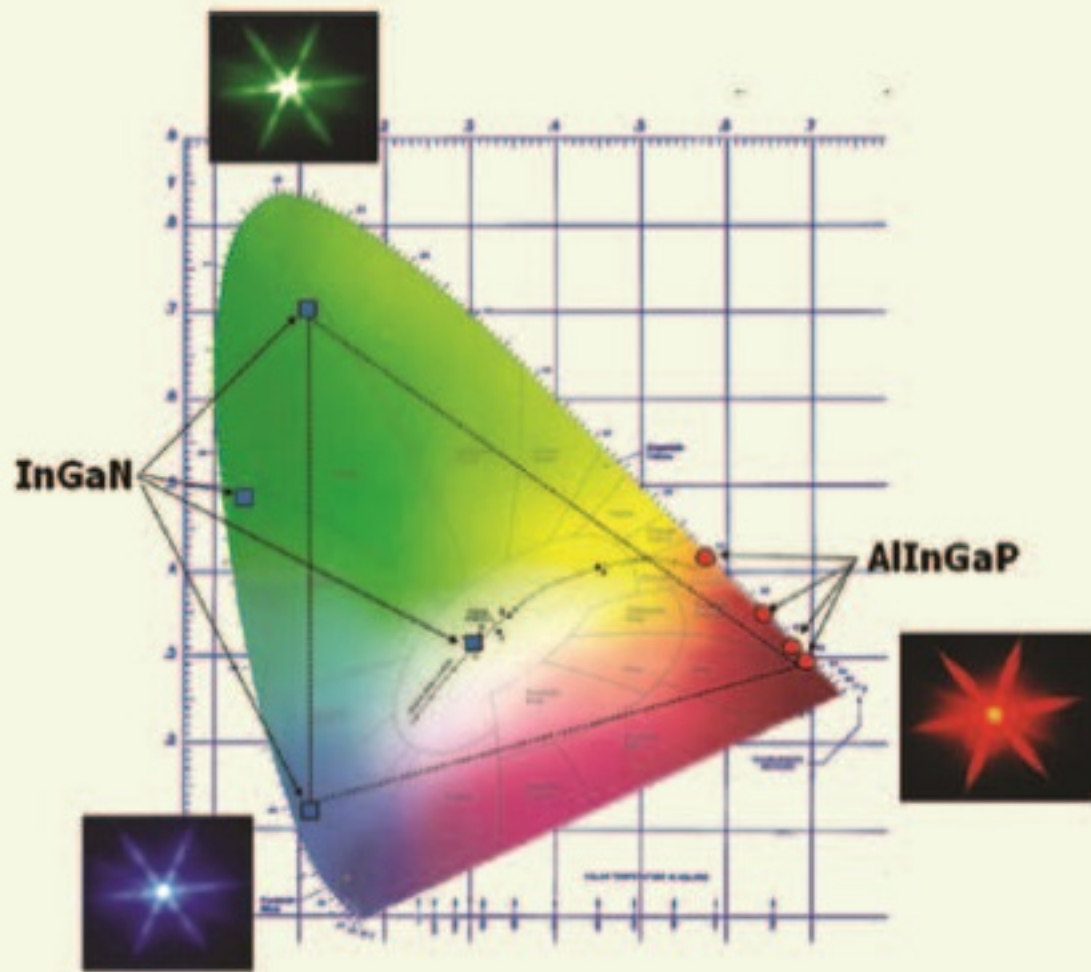


และเมื่อเราเลือกใช้ LED ที่สร้างสามารถให้สีที่เป็นแม่สีของแสง คือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน นำมาผสมโดยมีการปรับสัดส่วนความสว่างของ LED สีต่างๆ เราจะสามารถสร้างสีอื่นๆ ได้อย่างมากมาย

การควบคุมความสว่างของ LED นั้น โดยมากมักใช้สัญญาณควบคุมแบบคิโอดอล ซึ่งจะควบคุมกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ LED (ไม่ว่าจะโดยวิธี PWM (Pulse Width Modulate) หรือ Constant Current Reduction) ดังนั้นหากเราใช้สัญญาณควบคุมแบบคิโอดอล 8 bit ในการควบคุมความสว่างของ LED แต่ละสี เราจะสามารถควบคุมระดับความสว่างได้เท่ากับ $2^8 = 256$ ระดับ และเมื่อควบคุมแม่สีทั้งสาม เราจะสามารถควบคุมการผสมเป็นสีต่างๆ ได้ถึง $256 \times 256 \times 256$ ก็มากกว่า 16 ล้านสีนั่นเอง

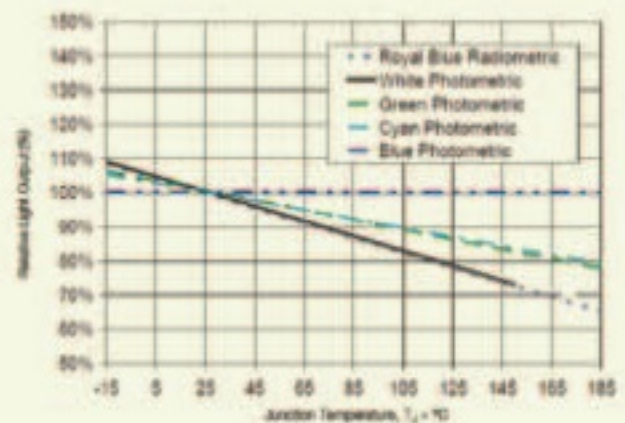
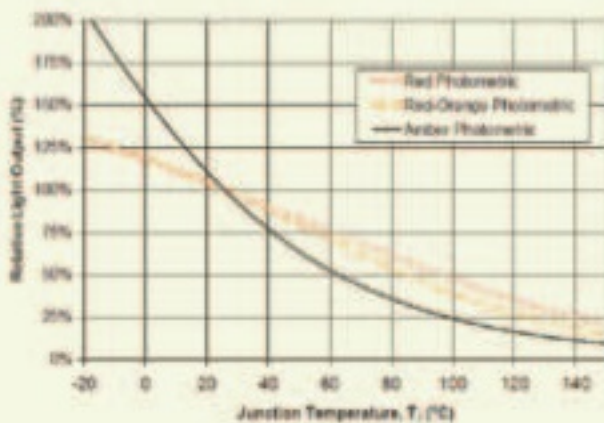
LED ไม่ได้มีทุกสี

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะสามารถควบคุมและผสมแสงของแม่สีได้ก็คือนสีต่างๆ อีกมากมาย แต่เมื่อพิจารณาจากแผนภูมิสีของ CIE (CIE Chromaticity Diagram ซึ่งแสดงแสงสีต่างๆ ในลักษณะ Coordinate x-y โดยแสงสีที่เราเองเห็นได้จะมี Coordinate อยู่ในสามเหลี่ยมของสี) เราจะพบว่า LED ที่ใช้เป็นแม่สีนั้นไม่ได้มีห้าเหลี่ยม Coordinate ที่อยู่ที่มุมของพื้นที่สามเหลี่ยมของสี ดังนั้นการผสมแสง ก็เกิดจาก LED แม่สีเหล่านี้จึงสามารถทำให้เกิดสีต่างๆ ได้เฉพาะที่อยู่ภายในพื้นที่สามเหลี่ยมที่เกิดจากการลากเส้นต่อระหว่างจุดของ LED แม่สีทั้งสามเท่านั้น แสงบางสีที่มีความเข้มมากๆ เช่น แสงสีน้ำเงินเข้ม สีม่วง สีแดง สีส้ม สีส้มเขียวแก่ จึงไม่สามารถทำได้



อุณหภูมิกับสี

ไม่ได้หมายความว่าอุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature) แทนหมายถึงอุณหภูมิแวลลูนที่ใช้งาน ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าอุณหภูมิมีผลต่อการทำงานของ LED แม้ LED แต่ละสีจะมีความไวต่ออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไม่เท่ากัน กล่าวคือ LED สีเขียวจะมีความไวต่ออุณหภูมิค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับ LED สีส้ม หรือแดงซึ่งมีความไวต่ออุณหภูมิมากกว่า เช่น เมื่ออุณหภูมิใช้งานสูงขึ้น LED สีส้มและแดงจะให้แสงลดลงอย่างมาก ในขณะที่ LED สีเขียวให้แสงลดลงเพียงเล็กน้อย และในทางกลับกัน เมื่ออุณหภูมิใช้งานลดลง LED สีส้ม และแดงจะให้แสงเพิ่มขึ้นอย่างมาก ในขณะที่ LED สีน้ำเงินให้แสงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย



ดังนั้น ในกรณีที่เราพลนสีของแสงโดยใช้ LED สีเดียว เช่น เมฆ น้ำเงิน เพื่อให้ได้สีที่ห้องการที่อุณหภูมิแวลลูนหนึ่งๆ และเมื่อ LED นั้นอยู่ในสภาพแวลลูนที่อุณหภูมิเปลี่ยนไป อาจทำให้ได้สีผิดเพี้ยนไป ดังนั้นการที่จะให้ได้แสงสีตามที่ห้องการ จึงห้องเกิดการหักส่วนพลนของแม่สีในสภาพการใช้งานจริง หรืออาจห้องใช้ระบบควบคุมที่มีความฉลาดที่จะสามารถชดเชยและปรับสีให้ตรงตามความต้องการโดยอัตโนมัติในกรณีที่สีผิดเพี้ยนไป (ซึ่งเป็นระบบที่มีความยุ่งยากซับซ้อน)

Leading The LED Lighting Revolution with The Best Design

บริษัท โอลิมปิก ออโต้ แอลิเมนต์ จำกัด (มหาชน) ได้วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้าน LED เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการออกแบบ โคมไฟส่องสว่าง ในรูปแบบต่างๆ ทางบริษัท ได้ใช้หลอด LED ที่มีความสูงจาก ประเทศญี่ปุ่น, ยุโรปและอเมริกา ช่วยตัวกระเบื้องการทั้งหมด ซึ่งแค่ 5 ปีข้างหน้า ออกแบบและผลิต ตลอดจนการควบคุมคุณภาพ การดำเนินงานในคุณภาพของโคมไฟ LED และประสิทธิภาพของการบริการ



SIGNEX : SCS336



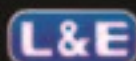
SIGNEX : SCS436



SIGNEX : SCF236 / SCF248

- Design of LED Modules, Drivers and Controllers
- Manufacture of Custom-made and standard Finished Product.

- Expertise in LED Technology
- Complete Service Solution in Reasonable Price and Reliable Quality



LIGHTING & EQUIPMENT
PUBLIC COMPANY LIMITED

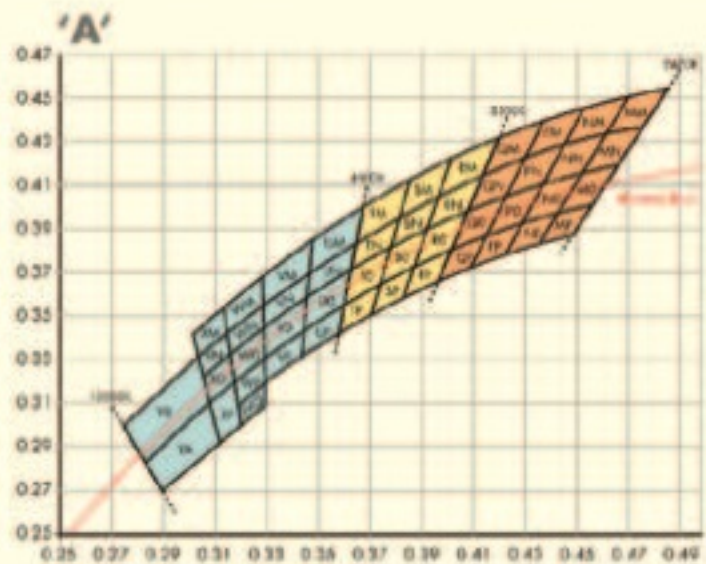
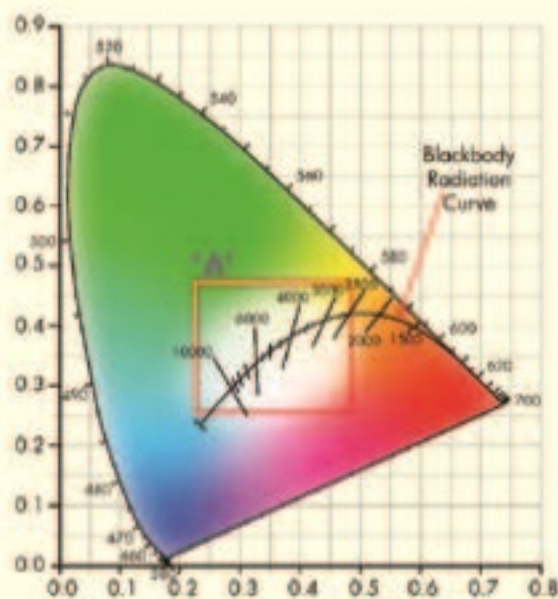
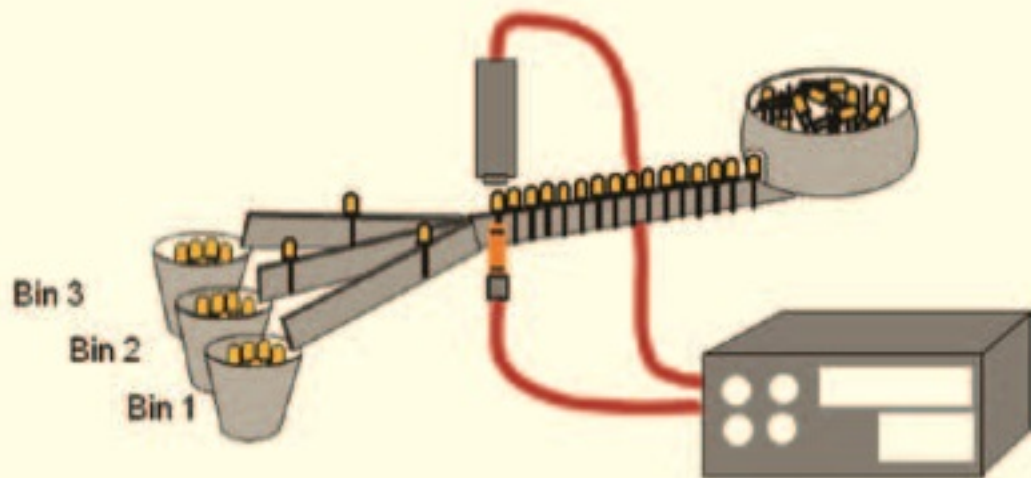
539/2 16-17th F, Gypsum Metropolitan Tower,
Sri Ayudhaya Rd., Rajthevee, Bangkok 10400
www.lighting.co.th



การคัดคุณภาพสีของ LED ทำได้อย่างไร

นอกจากอุณหภูมิที่อาจทำได้สีผิดเพี้ยนไปจากที่ต้องการแล้ว เรายังพบอยู่บ่อยๆ ว่า LED แต่ละเบ็ดมีสีไม่เหมือนกัน แม้ว่าจะเป็นรุ่น และเบ็ดเดียวกัน หวังเข้าใจว่า LED ก็เหมือนกับอนุภาคอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่มีการพลีหลังรุ่มร่าๆ แลมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น (ในวงการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มีการวัดค่าความคลาดเคลื่อนของสีว่า Standard Deviation of Color Matching หรือ SDCM แลในวงการแสงสว่างมีการวัดความคลาดเคลื่อนนี้ โดยใช้ McAdam Ellipse step)

การจำกัดความคลาดเคลื่อนนี้สามารถทำได้โดยกระบวนการที่เรียกว่า Binning สำหรับ LED การ Binning จะเป็นการคัดคุณลักษณะของ LED ค่าแรงดันขั้ว (forward Voltage) ค่าปริมาณแสง (Lumen Output) และค่าสี (Color) โดย LED ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกันจะถูกคัดให้อยู่ใน Bin เดียวกัน ดังนั้นหาก LED ที่เข้ามาจาก Bin ต่างกัน ก็จะทำได้สีที่ไม่เหมือนกัน



อย่างไรก็ตาม การเจาะจงเลือก LED จาก Bin ใด Bin หนึ่งเพื่อให้ได้แสงสีที่มีความใกล้เคียงกัน จะทำให้มีต้นทุนในการผลิตที่สูง แลอาจต้องใช้เวลาตาม เพราะในการผลิต LED ในแต่ละครั้ง แม้ว่าจะมีปริมาณการผลิตทั้งหมดจำนวนมาก แต่อาจมีจำนวนเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่มีคุณลักษณะตรงตาม Bin ที่ต้องการ นี่จึงเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ LED ที่มีคุณภาพมักมีราคาสูง

งั้นก็ว่า แม้ LED จะมีจุดเด่นที่สามารถให้แสงสีที่มีความอบอุ่น แลมีความหลากหลาย ทำให้ไม่เบื่อจืด เรามีอิสระในการออกแบบแลประยุกต์ใช้ในงานแสงสว่างได้กว้างขวางอย่างไม่เคยมีมาก่อน แต่ก็มีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อคุณภาพของสี เราจึงควรมีความเข้าใจข้อจำกัดต่างๆ แลสามารถออกแบบ เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้คุณภาพแสงสว่างเป็นไปอย่างที่ต้องการ



บริษัท แอลอีดี ไลท์ติ้ง จำกัด
ผู้ผลิตอุปกรณ์ให้แสงสว่างจากแอลอีดี
ผลิตในประเทศไทย

ประหยัดพลังงาน - ช่วยลดโลกร้อน - อายุการใช้งานยาวนาน

Long Life

Energy Saving - Environmental Friendly - Long Life

อายุการใช้งานยาวนาน

Energy Saving

ประหยัดพลังงาน

ประหยัดพลังงาน - ช่วยลดโลกร้อน - อายุการใช้งานยาวนาน

ช่วยลดโลกร้อน

Environmental Friendly

ช่วยกัน ช่วยประเทศไทยของเรา
หยุดการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย
เพื่อเราจะได้มีพลังงานไว้ใช้อย่างยั่งยืน

บริษัท แอลอีดี ไลท์ติ้ง จำกัด
155 ซอย ชลองกรุง 31 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง แขวงลำประเทิว
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทร: 02-739-6538 แฟกซ์: 02-739-6539
เว็บไซต์: www.ledlighting.co.th อีเมล: sales@ledlighting.co.th



RoHS 1955-2542



Colors on 3D Dimensional Designs : Interior and Architecture

โดย รองศาสตราจารย์ ปิยะมณฑิ์ ประสารราชกิจ



Hues from a spectrum together with their nuances create numerous colors for designers and architects to choose from. With our eyes and brains, we give meanings to colors, apply them on ourselves, our utensils, and our built environment. There are no serious consequences as long as we use colors simply just to satisfy ourselves, but it is a different matter when colors have to be chosen to suit the public. Thus, it is necessary for us to seek further knowledge on how to design more appropriate colors.

From almost 30 years' experiences as an Instructor, Interior Designer and a Color Consultant, I have accumulated knowledge in colors from many different aspects and would like to classify this knowledge into 4 categories.

The first one, color as an Arts and Design element, studying in color theory is an absolute must, whilst good eyes and a creative brain will help to support the development of color scheme designs.

Secondly, the knowledge in the Sciences: the sciences of seeing and perceiving colors. We can design and create more beautiful color schemes when we know how to control the conditions of lighting, reflections, distances and emotions.

Next is the Marketing issue: culture, circumstances of economic situations and trends. As since people have been instilled to believe in being accepted, colors can help them define their characters and self esteem.

The last but no means the least; I have just learnt that colors also have a Political role. Colors can group people together or tear them apart. Moreover, some groups of people claim the right to set up rules and roles on colors.

ART

SIESTA

MUSIC

YOGA

GAMING

CHILLOUT

▶ PARTY ROOM

ROMANCE

INSPIRATION

COSY

LOUNGE



เปลี่ยนสไตล์บ้าน ปรับบรรยากาศแสงด้วยสีส้มไม่ร้อน

สร้างสรรค์โลกใหม่ที่ไม่จำกัดให้คุณ ด้วยแสงที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ถึง 16 ล้านสี เติบโตขึ้นกับบ้านคุณ ด้วย Philips LivingColors พร้อมรีโมทคอนโทรลที่ออกแบบพิเศษเพียงชิ้นเดียว จะพาคุณเปิดรับโลกแห่งสีสันไม่ร้อน เพื่อสร้างบรรยากาศสุดเพอร์เฟกต์ เปลี่ยนสีได้ดังใจทุกอารมณ์ สร้างแรงบันดาลใจใหม่ๆด้วยตัวคุณเอง

www.philips.com/livingcolors/apr

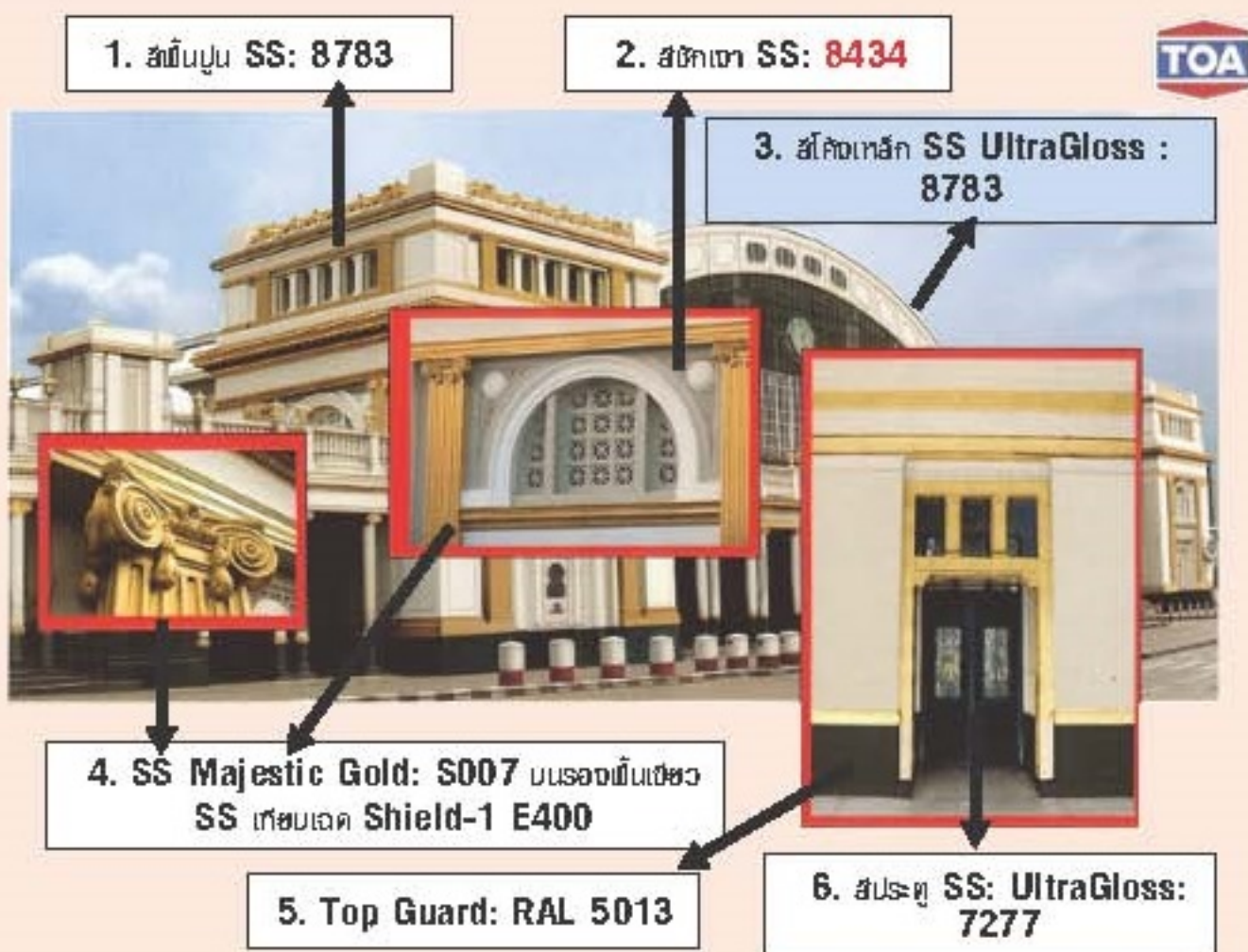
ขนาดหน้า 2 ชุด LivingColors (100ลูเมน) หรือ LivingColors mini (100ลูเมน)

PHILIPS

sense and simplicity

Architecture is one of the most important urban elements which form built environment. When we apply paint on buildings we have to be aware that we are creating colors that will affect our environment at the same time. Powerful colors can change simple architecture into an interesting tourist attraction. They can change a non-attractive interior space into a charming one. Designing colors on or in a building has no specific rules but the 4 aspects mentioned above can help the designer find the appropriate solutions. Hua Lumpong, Bangkok's main train station is one of the architectural cases on how steps in color design are carefully processed.

Having previous seen and admired the Hauptbahnhof train station in Frankfurt, Germany, King Rama the Fifth initiated the construction of Hua Lumpong, Thailand's first train station in 1910, and the Italian architect, "Mario Tamaryo" was invited to design Hua Lumpong in the same Neo-Classical style. The construction took 6 years and terminated in the reign of King Rama the Sixth. In 2007 the State Railway of Thailand sought assistance from TOA Paint Company in the repainting of this elegant landmark to commemorate the 80th birthday anniversary of the country's beloved King, His Majesty King Bhumipol. TOA donated both paint and manpower for the entire project under its campaign to beautify and protect the enchanting city of Bangkok. As the company's Color Design Consultant, I was assigned to design the new paint palette for this historical building.



Survey was done by the TOA's technical team. The cracks on the surface of the exterior wall revealed two layers of paint. The innermost layer appeared to be the original paint of light yellow so we matched this color with the NCS (Natural Color System) in order to give the color notation standard. This first color was low chromatic yellow: 0510-Y10R but in certain places of the wall, we also found another chromatic yellow: 0560-Y20R. We were at a loss as to why it was there and could find no official record of colors to clarify the puzzle. Our survey revealed that we were actually requested to paint over the second layer which, we were told, had been commissioned in 1998 when Thailand hosted the 13th Asian Games. The walls were in lower chromatic yellow: 0502-Y with the wainscots (lower border of the walls) in low chromatic dark brown: 8005-Y80R.

Analyzing processes of the existing architecture were divided into 3 parts:

1. The architectural features
2. The color palette already painted on the architecture
3. The lighting condition of the building

The architectural features or style of the architecture is Classicism. Instead of combining Greek and Roman architecture like other buildings of that period, the Italian architect combined Italian Renaissance to the arched dome ceiling. The front façade was aligned with colonnades on raised ground and balustrades on the upper terrace. These elements constructed horizontal lines to the building. Columns and pediments on two sides of the wings created vertical lines, emphasizing the large arch ceiling in the middle of the vista. Ornate ornaments such as urns, swags and jabots, festoons and rosettes, dentil motifs border walls and ceiling frames. These beautiful motifs were submerged in dirt and were camouflaged in the architectural plains.

The paint color palettes that we found from the first and the second layers were relatively the same in terms of hues and nuances even though they were painted over 80 years apart (approximately in 1915 and 1998). The MCS color swatches displayed how the main colors of the building's first and second layers had slightly shifted in whiteness. The contrasting color added on the wainscot of the building in 1998 may have been the only change that could be clearly distinguished. The lighter color of the second layer was lighter when juxtaposed with the dark brown color of the wainscots. Therefore, the Hua-Lumpung building was naturally assumed to be light yellow or classical white building for nearly a century.

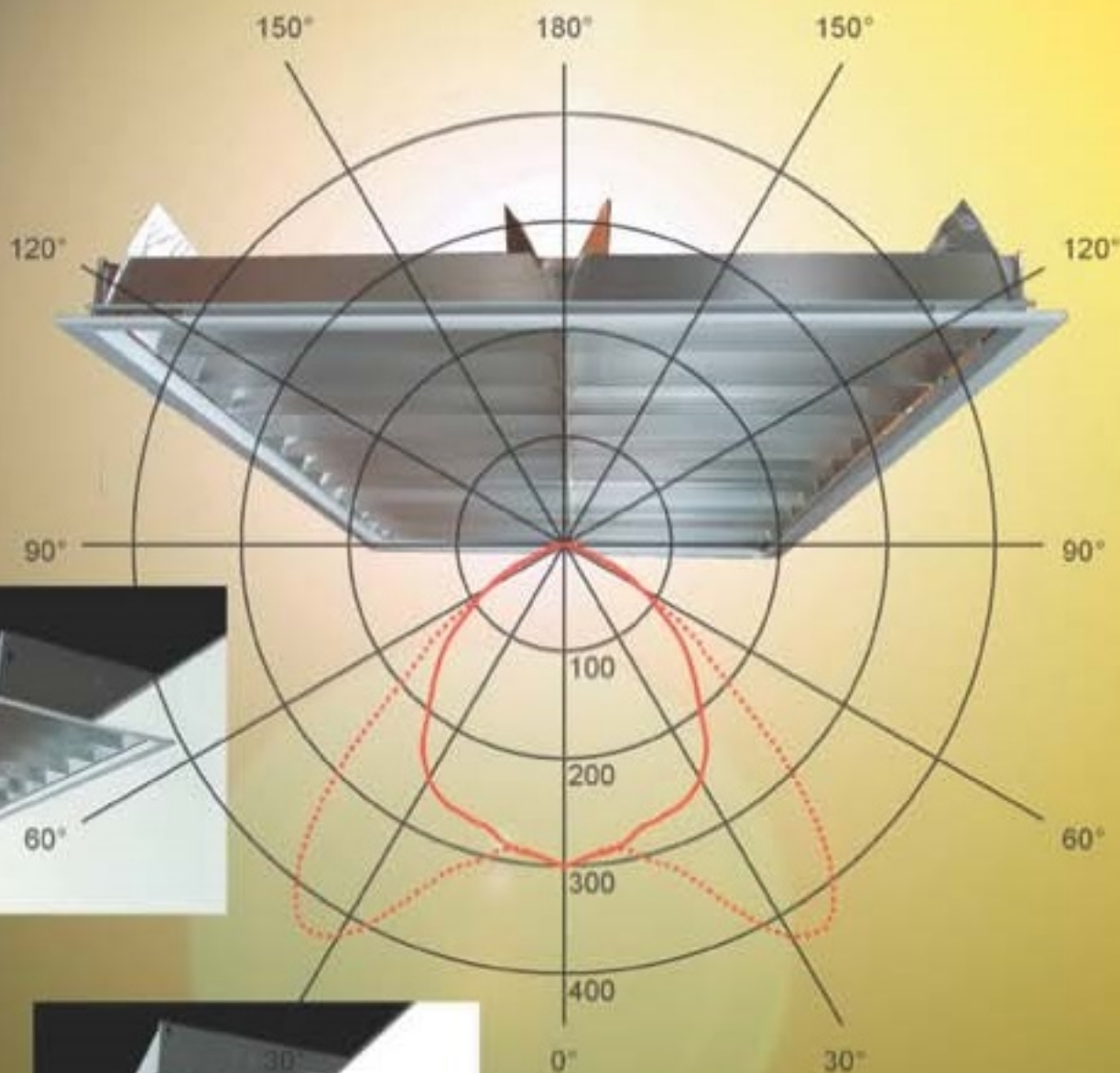
Lighting conditions play a vital role when colors are chosen. Where Hua Lumpung station has concerned, all the colors were matched with the MCS notations under the same daylight. It was not until at 10.00 a.m. on October 10, 2007, that the survey team began the color matching. The weather was overcast all through that month due to the natural depressions of the changing of the season. A few days later the color sampling boards of the new paint were put on the wall. It was a great pity that lack of time did not allow us to wait for normal light conditions to check all these color samples before the repaint process began. Facing southwest makes the front façade and the main entrance of the building reflect direct sunlight from dawn to dusk. During the months of November to February, the sun will rotate in a lower angle from East via the South to the West, and shines directly onto the building. Thus, Hua Lumpung's façade will be high lighted by the sun the whole day.



Generation of High Efficiency Linear Fluorescent Luminaire



HELP



5

ความประหยัดและดีต่อสิ่งแวดล้อม
ด้วยเทคโนโลยีล่าสุดของ
เมโทรไลท์ METROLITE
ใช้ BALL BALL / 1000 / 1000 / 1000 / 20
ใช้-พลังงานน้อยที่สุด (ต่ำสุด) 27.5
วัตต์ต่อ 11.44 กม/ชม. / 100 ลม/ชม
มาตรฐาน มอก A 500 วัตต์



MKP Co., Ltd.
205/7-9 Ratchadaphisek Rd., Dindaeng District
Bangkok 10400 Thailand
Tel. No.: 66 2 276-0941-5 Fax No.: 66 2 276-0946
E-mail Address: mkpco@truemail.co.th

Solution finding stages actually started before the paint processes. With the impending possibilities of color changes, I consulted some architects who renowned experts in building conservation. The building belonged to the State Railway of Thailand but had not been registered with The Fine Arts Department as a rare and preserved building. The color could therefore be changed as they had previously been once before in 1998.

The hypotheses were then gathered to find the appropriate palette of new colors:

- The 80th Birthday Commemoration of King Rama the IX under the TOA campaign series "Shield the Glamorous Bangkok"
- The classic architecture in new appearance
- The revitalization of the decrepitude of architecture
- The value added of beautiful moldings and architectural details
- The activation of Hua-lum-pong Railway Station
- The promotion of tourism in Bangkok
- The flair of the Thai environment



The Selected Palette:

The very light yellow: SS 8783 (NCS: 0302-Y) was chosen for most of the walls. This lighter and lower chromatic created an appearance of cleanliness and cheerfulness to the building.

The low chromatic warm grey: SS 8434 (NCS: 3002-Y) was painted in niches and between pilasters to emphasize their depths. This color of shadow then enhanced dimensions to the beautiful but formerly hidden and ignored motifs

The royal blue: #RAL 5013 was used on the wainscots and created remarkable contrast to the upper wall and even brightened the light yellow on the upper walls. The heavy duty paint with glossy surface of this color applied on the wainscots protected the lower part of the walls from dirt and damage.

All entrance gates in cast iron were painted in electrical blue: SS Ultra Gloss 7277 to anticipate the same color of the train bogies and portray the vitality of the station.

All reliefs of moldings, motifs and ornaments were painted in gold: SS Majestic Gold S007 Gold is the most valued classic color that is mostly used on traditional Thai architecture. In order to commemorate the King of Thailand's 80th birthday, gold was therefore the most suitable in meaning.

The new palette was simulated on the computer to visualize the perspective views before the real paint began. Some adjustments of hues and nuances were made during the color sampling paints.



Conclusion

Due to a very strict time limit both the color design and the paint process of Hua Lumpong Station was achieved in just a month and a half. The color schemes were created concerning many aspects: Arts, Sciences, Marketing. While there has been no official feedback, we have received very favorable unofficial feedback as can be seen from websites and print media as well as from local and foreign tourists who have been taking many photographs of our finished product. However, Thailand still has to establish a set of rules as to who should be directly responsible for creating appropriate colors for all built environment.

Accelerating. Facilitating. Enabling.



Accelerate your next project with Future Lighting Solutions.

From LUXEON® LEDs, optics, drivers or heatsinks to fully integrated or custom solutions, we have the products, tools and knowledge to help you make the right decisions in specifying your LUXEON LED lighting system solutions.

LUXEON LEDs & System Components



Integrated Light Engines



Modular System Solutions



For information, please contact
Montri.thaweekul@FutureElectronics.com
+662 743 9800
www.FutureLightingSolutions.com

FUTURE
Lighting Solutions
Making LED Lighting Solutions Simple™

ที่หนึ่ง

ของการบริการด้านผลิตภัณฑ์
ประหยัดพลังงานที่ครบวงจร

ที่หนึ่ง

ของการบริการออกแบบ
แสงสว่างที่ทันสมัยตาม
มาตรฐานสากล



ที่หนึ่ง

ของการบริการด้าน PR
ประชาสัมพันธ์ให้กับลูกค้า

ที่หนึ่ง

ของการบริการทางด้านการ
ติดตั้งอุปกรณ์
แสงสว่าง

General Lighting Products

LED Lighting Products



- Fluorescent T5
- Down light / Spot light



- Highbay / Lowbay
- Floodlight / Street light



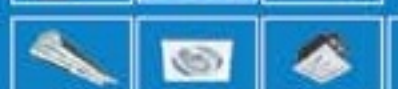
- Decorative Lighting
- Energy Saving Products / Solar cell



- Emergency Lighting / Exit light
- Low Loss Ballast & Electronics Ballast



- Weatherproof / Explosion-proof



- LED Lighting Design

- Exit Sign
- Down light
- FDL Flat-panel Display
- RGB Color
- Signage
- Floodlight / Wall Washer
- Strip light
- Interior-Exterior Decorate
- LED Lighting Design



ได้รับการยอมรับจาก PROJECT ขนาดใหญ่ทั่วประเทศ มากกว่า 1,000 แห่ง



มอก.1955-2542
คณิศรปัญญาธรรมกร



มอก.902-2532
ดวงโคมไฟฟ้าติดตั้งประจำที่



มอก.344-2549
ซีวีวีแอล



มอก.11-2531
สายไฟ



มอก. 5000-2552



มอก. 5000-2552



ได้รับรางวัล
นวัตกรรมแห่งชาติ
ปี 2552

บริษัท เลคิเซ่ โลกิเซ่ จำกัด
เลขที่ 29/11 หมู่ 3 ถนนราม 2
ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี
74000

LEKISE LIGHTING CO.,LTD.
No.29/11 Moo3 Rama 2 Rd.,
T.Nadee A.Muang Samutprakom (Thailand)
74000

ศูนย์บริการลูกค้า สอบถามหรือแนะนำ



โทร : (0) 344 1 9299
หรือ 08 1- 874469 1
www.lekise.co.th