

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

30 ปี การไฟฟ้านครหลวง. กรุงเทพฯ: 2531. (หนังสือที่ระลึก).

กฤษฎิ์ ศิริรัตนธำรงค์. ประธานกรรมการผู้จัดการบริษัท เดียบอร์น สตรีท ดีไซน์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด. สัมภาษณ์. 2 ธันวาคม 2548.

จอร์จ แบริน. เทคนิคการใช้แสงในพิพิธภัณฑ์. ใน การสัมมนาเชิงปฏิบัติการไทย-ฝรั่งเศส เรื่องบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์สถานอาคารประวัติศาสตร์, หน้า 69-86. พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หอศิลป์, 5 กุมภาพันธ์ 2545.

จรรณี อินเจิดฉาย. หัวหน้าฝ่ายวิชาการ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร. สัมภาษณ์. 27 ตุลาคม 2548

จิรา จงกล. พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร. (ม.ป.ป.).

ชำนาญ ห่อเกียรติ. เทคนิคการส่องสว่าง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.

ณัฐภัทร จันทวิช. กรมพระราชวังบวรสถานมงคลกับงานศิลปกรรมตามแบบพระราชนิยม. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2545.

ดำรงราชานุภาพ, สมเด็จพระ. ประชุมพงศาวดาร ภาคที่ 13. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2509. (พิมพ์เป็นอนุสรณ์ในงานพระราชทานเพลิงศพ พลโท พระยาตรีสรราชภักดี ณ เมรุหน้าพลับพลาอิศริยาภรณ์ วัดเทพศิรินทราวาส วันที่ 17 มีนาคม 2509).

เด่นดาว ศิลปานนท์. ภัณฑารักษ์ 7 ว. ฝ่ายวิชาการ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร. สัมภาษณ์. 11 มกราคม 2549.

เด่นดาว ศิลปานนท์. ยอยสวิงหน้า. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2548. (พิมพ์ประกอบนิทรรศการพิเศษ เนื่องในเทศกาลเข้าพรรษา พุทธศักราช 2548 ณ พระที่นั่งอิศราวินิจฉัย พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร).

ทวี สมโลก. แนวทางการจัดแสงไฟเพื่องานศิลปะและพิพิธภัณฑ์. ศิลปากร 5(ก.ย.-ต.ค. 2545): 73-79.

นงนุช ศิริเดช, คุณหญิง และ สุภาพร ศรีบัวจับ. พระราชวังเดิม. วารสารประวัติศาสตร์ (2542): 94-97.

นันทนา กปิลกาญจน์. การวิเคราะห์ในเชิงประวัติศาสตร์ เรื่องบทบาทของวังหน้าสมัยรัตนโกสินทร์: พ.ศ. 2325-2428. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2539.

นันทวัฒน์ ถือทอง. สถาปนิก บริษัท Leigh & Orange (Thailand) จำกัด. สัมภาษณ์. 15 สิงหาคม 2548.

นิคม มูลิกะคามะ และคณะ. ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ การอนุรักษ์อนุสรณ์สถานและแหล่งโบราณคดี. กรุงเทพฯ: หิรัญพัฒน์, 2533.

นงน้อย ตักศิรี, ม.ร.ว. และคณะ. พระราชวังและวังในกรุงเทพฯ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

บุญเสริม เปรมธาดา. การเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน อาคารที่ได้รับอิทธิพลตะวันตกในสมัยรัชกาลที่ 5 กรณีศึกษา: อาคารศาลกษัตริย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

บุญเสริม เปรมธาดา. บ้านเจ้าพระยารัตนาธิเบศร์: จากอดีตสู่ปัจจุบัน. กรุงเทพฯ: รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2543.

บุษกร ลิ้มจิตติ. มัณฑนากร 8 ว. สำนักสถาปัตยกรรม กรมศิลปากร. สัมภาษณ์. 20 กรกฎาคม 2548.

ประภัสสร โพธิ์ศรีทอง. ก่อนจะถึงวันนี้ของพิพิธภัณฑ์สถานไทย. เมืองโบราณ 4 (ต.ค.-ธ.ค. 2542): 9-17.

- มุสดี ทิพทัส. ช่างฝรั่งในกรุงสยาม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- พรรณชลัท สุริยอิน. วัสดุและการก่อสร้าง : หลอดไฟฟ้า. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- พรรณชลัท สุริยอิน. แหล่งกำเนิดแสง. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง การออกแบบแสงธรรมชาติ ให้แก่อาคาร. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 30 มิถุนายน 2543. (เอกสาร
ไม่ตีพิมพ์เผยแพร่).
- พรรณชลัท สุริยอิน และบัณฑิต จุลาสัย. รูปแบบดวงโคมและการส่องสว่าง : วังเทเวศร์ ธนาคารแห่ง
ประเทศไทย. อาษา (ต.ค.-พ.ย. 2547): 104-109.
- พระปกเกล้า, สถาบัน. จดหมายเหตุพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว. กรุงเทพฯ:
อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2545.
- พันธุ์ทิพย์ บริพัตร, ม.ร.ว. หอเขียนวังสวนผักกาด (พิมพ์เป็นที่ระลึกในพระราชทานเพลิงศพ พลตรี พระ
เจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนครสวรรค์ศักดิพินิต ณ พระเมรุวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม), 23
ธันวาคม 2502.
- พิพัฒน์ พงศ์พีพร. สมุดภาพรัชกาลที่ 4. กรุงเทพฯ: ไทศาลการพิมพ์, 2547.
- เพ็ญสุภา สุขดตะ. วังสวนกุหลาบ รอยต่อของศิลปะปลายยุค Modern กับ Post Modern. สารคดี 18
(ธันวาคม 2545): 150-157.
- ภัทร์ สืออัมพรโรจน์. แนวทางการอนุรักษ์โบราณสถานเพื่อใช้ประโยชน์ใหม่ กรณีศึกษา : พิพิธภัณฑ์
สถานแห่งชาติ หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย พิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระ
ปกเกล้าเจ้าอยู่หัว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- ภาวที สุขเกษม. โคมกับชีวิต. วารสารเสียงวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏสวนดุสิต 2 (ก.ค.-ธ.ค. 2544): 37-
47.
- มรดกโลก จำกัด, บริษัท. รายงานโครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียด การให้แสง
สว่างโบราณสถานในกรุงเทพมหานคร เสนอการทอ้งเที่ยวแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์สมาพันธ์, 2535.
- บงยุทธ สังคนาคินทร์. หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและศิลปกรรม พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร. สัมภาษณ์, 25
ธันวาคม 2548
- วีรเดช พนมวัน ณ อยุธยา. หัวหน้าฝ่ายบริหารการศิลปะ สำนักงานหอศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2546.
- ศิลปากร, กรม. โครงการสำรวจและเขียนแบบเพื่อการอนุรักษ์พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร
กรุงเทพมหานคร โดยบริษัท ชินครอน จำกัด. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2545.
- ศิลปากร, กรม. จดหมายเหตุการอนุรักษ์กรุงรัตนโกสินทร์. กรุงเทพฯ: สหประชาพาณิชย์, 2525.
- ศิลปากร, กรม. ทะเบียนโบราณสถานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พริ้น
ติ้ง เฮาส์, 2535.
- ศิลปากร, กรม. พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
พ.ศ. 2504 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2535) พร้อมด้วยระเบียบ ประกาศ และคำสั่งที่เกี่ยวข้อง.
กรุงเทพฯ: ศรีเมืองการพิมพ์, 2541.
- ศิลปากร, มหาวิทยาลัย. สมุดภาพสถาปัตยกรรมกรุงรัตนโกสินทร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กราฟิการ์ต,
2525.

- สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์. ๑๗๔ มรดกสถาปัตยกรรมในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2547.
- สมชาย แสงวิโรจน์กุล. กรรมการผู้จัดการบริษัทสถาปนิกซีรีน จำกัด. สัมภาษณ์, 7 ธันวาคม 2548.
- สุนนท์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา. Venice Charter. อาษา 8(2541): 35-36.
- สุนิศา มั่นคง. วังหน้ารัตนโกสินทร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน, 2545.
- เสฐียร พันธรัย และอัมพร ทิยะระ. ท้องถิ่นสยามยุคพระพุทธเจ้าหลวง เรียบเรียงจาก Temples and Elephants by Carl Bock. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2529.
- แสงจันทร์ ไตรเกษม. พระราชบรรณานุกรม. นิตยสารท้องถิ่น 6 (มิถุนายน 2525): 39-43.
- อนุรักษ์โบราณสถานในพระราชวังเดิม, มูลนิธิ. พระราชวังเดิม (พระราชวังกรุงธนบุรี). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์, 2543.
- อินประไพ. เนลสันเฮสท์ โลบราเร่ อนุสรณ์แห่งรักนิรันดร์. ศิลปวัฒนธรรม 16 (มีนาคม 2538): 126-129.

ภาษาต่างประเทศ

- ERCO Program : Indoor, Outdoor, Lighting controls 2004/05 edition. (n.p.), 2004.
- Kay, G. N. Suggested Standards for Glass Fiber-Optics Functional Architectural Lighting in Historic Buildings and Sites. In L. B. Sickels-Taves (ed.), The Use and Need for Preservation Standards in Architectural Conservation, ASTM STP 1355. West Conshohocken, 1999.
- Kurtich, J. and Eakin, G. Interior Architecture. New York: Van Nostrand Reinhold, 1996.
- Phillips, D. Lighting Historic Buildings. New York: McGraw Hill, 1997.
- Phillips, D. Lighting Modern Buildings. Oxford: Architectural Press, 2000.
- Piérard, R. National Museum of Bangkok : Room of the marionettes of the theater of shadow and the dance. Paris, November 2005. (Detailed Development Phase Document)
- Shaw, K. Lighting historic buildings. Professional Lighting Design 37 (05/06 2004): 28-33.
- Tregenza, P. and Loe, D. The Design of Lighting. London: E & FN Spon, 1998.
- Turner, J. Designing with light : Public places; Lighting solutions for exhibitions, museums and historic spaces. East Sussex: RotoVision, 1998.
- Wilson, J., ed. CIBSE Lighting Guide : Lighting for Museums and Art Galleries. Great Britain: Mayhew McCrimmon, 1994.
- Wright, A. and Breakspear, O. T. Twentieth Century Impressions of Siam. Bangkok: White Lotus, 1994.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- <http://www.art-centre.sc.ac.th>
- <http://www.blueelephant.com>
- <http://www.sylvania.com>
- <http://www.venturelighting.com>

ภาคผนวก

แนวคิดและหลักการให้แสงสว่างภายนอกแก่โบราณสถาน

1. แสงส่องสว่างภายนอกอาคาร¹

แสงประดิษฐ์จากไฟฟ้าไม่อาจเทียบเท่ากับแสงอาทิตย์ได้ทั้งในแง่ของปริมาณความส่องสว่างและขนาดของแหล่งกำเนิดแสง ดังนั้นการให้แสงสว่างในเวลากลางคืนจึงไม่ใช้การเลียนแบบแสงอาทิตย์ที่ให้แสงสว่างในเวลากลางวัน แสงสว่างในลักษณะนี้มักจะเป็นการส่องสว่างจากด้านบนลงสู่ด้านบนมากกว่าส่องจากด้านบนลงไป เป็นการเปิดโอกาสให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และมุมมองใหม่ทั้งในระดับของเมืองไปจนถึงรายละเอียดส่วนตกแต่งของอาคาร

โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์หลักของการให้แสงสว่างภายนอกอาคารในเวลากลางคืน ก็เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ที่สัญจรไปมา รวมไปถึงป้องกันการเกิดอาชญากรรมและโจรกรรม มีการใช้แสงเพื่อการตกแต่งทั้งในส่วนของการเสริมความงดงามและความน่าสนใจให้กับอาคาร สถานที่ ป้ายโฆษณา นอกจากนี้ยังมีการให้แสงสว่างตามความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอย เช่น การใช้ไฟสาด (Floodlight) ส่องสนามกีฬาสำหรับการแข่งขันกีฬาต่างๆ

1.1 ความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย

สิ่งที่ควรพิจารณาในการออกแบบแสงส่องสว่างภายนอก คือ การให้แสงสว่างที่เหมาะสมต่อการมองเห็นโดยไม่ก่อให้เกิดความรู้สึกรำคาญหรือไม่สบายตา หลักการโดยทั่วไปก็คือ ให้ความสว่างเท่าที่จำเป็น, ความเปรียบต่าง (Contrast) เหมาะสม, ให้แสงสว่างในบริเวณที่เป็นอันตราย เช่น ขึ้นบันได พื้นที่ริมน้ำ ขอบมุมอาคาร

ในบริเวณที่ได้รับแสงสว่างเพียงพอจะมีส่วนช่วยในการลดการเกิดอาชญากรรมหรือโจรกรรมได้มาก แต่แสงสว่างที่ไม่มีการควบคุมที่ดีอาจสร้างความรำคาญให้กับผู้ที่สัญจรไปมาได้ง่ายเช่นกัน

ข้อควรพิจารณาสำหรับความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย

- ความปลอดภัย - ควรให้แสงสว่างในบริเวณที่เสี่ยงภัยต่างๆ
- ทิศทาง, การนำสายตา - ให้แสงสว่างสำหรับถนนหนทางต่างๆรวมถึงองค์ประกอบที่ควรสังเกตเห็นได้ง่าย เช่น ตู้โทรศัพท์
- มลพิษทางสายตา - ดำเนินถึงแสงบาดตา (Glare) และลดการให้แสงที่พุ่งขึ้นสู่ท้องฟ้า
- ความสว่าง - เหมาะสมกับความต้องการ และดำเนินถึงความสว่างที่เกิดขึ้นในบริเวณข้างเคียง
- สี - สีของแสงจะต้องสัมพันธ์กับวัสดุและพื้นผิว
- การติดตั้ง - อยู่ในตำแหน่งที่ดูแลรักษาได้ง่าย และมีการป้องกันความเสียหายจากอุบัติเหตุ
- การประหยัดพลังงาน - ใช้หลอดประหยัดไฟและประสิทธิภาพในการส่องสว่างสูง รวมทั้งพิจารณาการให้แสงสว่างในบริเวณที่ต้องการและมีความจำเป็น

¹ Tregenza, Peter and Loe, David, The design of lighting (London: E&FN Spon, 1998), pp. 99-108.

1.2 ความส่องสว่างและความสว่าง

ปริมาณของแสงที่ต้องการในเวลากลางวันขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ ได้แก่ พื้นที่ใช้งานหรือมองเห็น และค่าเฉลี่ยของความสว่างในบริเวณโดยรอบ

การใช้งาน	ความส่องสว่าง (lux)	พื้นที่ผิวที่แสงกระทบ
ทางเดินรอง	5	ระนาบแนวนอน และ 50%ของค่าความส่องสว่างบนระนาบในแนวตั้ง
ทางเดินหลัก, ที่จอดรถภายนอก	10	ระนาบแนวนอน และ 50%ของค่าความส่องสว่างบนระนาบในแนวตั้ง
พื้นที่รอบอาคาร, ย่านพาณิชยกรรม	20	ระนาบในแนวตั้งที่ระดับ 1.50 ม. จากพื้น
บันได, ทางเท้า, ทางเข้าอาคาร	50	ระนาบแนวนอน
ทางเดินมีหลังคาคลุม	75	ระนาบในแนวตั้งที่ระดับ 1.50 ม. จากพื้น
ป้ายรถประจำทาง	150	ระนาบแนวนอน

เมื่อวัตถุหรือพื้นผิวนั้นๆมีค่าความสว่างเป็น 2 เท่าของพื้นที่ข้างเคียง จึงจะเริ่มมองเห็นความแตกต่าง ในขณะที่อัตราส่วนความสว่าง (luminance ratio) เป็น 5 : 1 จะทำให้สังเกตเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน และเมื่ออัตราส่วนเป็น 10 : 1 ขึ้นไป ความแตกต่างจะปรากฏเด่นชัดมากยิ่งขึ้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่ มักจะเป็นการใช้เพื่อเน้นให้เกิดความตื่นเต้น เราใจ แต่ถ้าต้องการให้เกิดความสว่างหลายระดับ อัตราส่วนความสว่างควรเป็นไปในลักษณะของลำดับอัตราส่วน เช่น 1 : 3 : 9 : 27

1.3 อาคารและรูปถ่าย

การให้แสงสว่างแก่อาคารในเวลากลางวันมักเป็นการกำหนดทิศทางของแสงที่ให้จากด้านล่างขึ้นสู่ด้านบน และตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงใกล้เคียงกับอาคาร ซึ่งมีความแตกต่างจากแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน ส่งผลให้การเน้นองค์ประกอบของอาคารที่ต้องการมีลักษณะแตกต่างกัน

ข้อควรพิจารณาสำหรับการให้แสงสว่างภายนอกอาคาร

- บริบท
 - ระยะของบริเวณที่มองเห็นอาคาร
 - มุมมองที่เห็นจากการหยุดนิ่งหรือจากการเคลื่อนที่
 - ความสว่างในบริเวณข้างเคียง
 - ขนาดของอาคารเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณโดยรอบ
- องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม
 - มุมมองที่เห็นอาคาร (รอบอาคารหรือด้านใดด้านหนึ่ง)
 - ส่วนสำคัญของอาคาร
 - องค์ประกอบอื่นๆที่ต้องการเน้น เช่น รูปปั้น ป้ายอาคาร
- พื้นผิวอาคารและการใช้งาน
 - วัสดุที่ส่งผลต่อสีของแสง
 - แสงสว่างอื่นๆที่ส่งผลต่ออาคาร เช่น ไฟถนน
 - การใช้งานในเวลากลางวัน เกิดแสงสว่างภายในที่หน้าต่าง
- ตำแหน่งดวงโคม
 - การดูแลรักษา
 - การมองเห็นดวงโคมในเวลากลางวัน

เมื่อกล่าวถึงการให้แสงเพื่อส่งเสริมอาคาร โดยทั่วไปจะไม่สนใจไฟที่มีความสว่างเท่าๆกันไปทั่วทุกพื้นผิว แต่จะเป็นการไล่แสงให้เกิดส่วนที่สว่างไปสู่ส่วนที่มืดเพื่อเน้นส่วนที่ต้องการ แสงที่เกิดขึ้นกับอาคารอยู่เดิม เช่น แสงจากภายในห้องในเวลากลางวันซึ่งมองเห็นจากหน้าต่าง, แสงจากถนน จำเป็นต้องนำมาใช้ในการพิจารณาประกอบเช่นกัน

มีหลักการทั่วไปว่า ยิ่งแสงอยู่ห่างจากพื้นผิวที่ต้องการส่องมากเท่าใด ความสว่างที่พื้นผิวก็จะสม่ำเสมอเท่านั้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการติดตั้งตำแหน่งดวงโคมให้ไกลพื้นผิวที่ต้องการส่อง เพื่อผลทางด้านความแตกต่างของ แสง - เงา บนพื้นผิวช่วยให้เกิดความน่าสนใจได้มากกว่า ในทำนองเดียวกัน การคำนึงถึงเงาก็มีความสำคัญ ถ้าให้แสงสว่างในทิศทางเดียวกับตำแหน่งที่มองเห็นจะทำให้ภาพที่ปรากฏดูแบนและไม่น่าสนใจ ดวงโคมจึงไม่ควรอยู่ในตำแหน่งดังกล่าว เพื่อให้มองเห็นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่เป็น 3 มิติ มีความลึกจากการเกิดเงา

ส่วนองค์ประกอบในแนวตั้ง เช่น เสา การใช้แสงสว่างควรทำมุม 45° เพื่อให้เกิดเงาที่ด้านหนึ่ง หากมุมที่ใช้แคบอาจส่งผลให้เกิดเงามากเกินไป หรือให้แสงที่มีความสว่างน้อยกว่าในทิศทางตรงกันข้ามเพื่อช่วยให้เงามีความนุ่มนวลขึ้น หากอาคารมีองค์ประกอบในแนวนอน เช่น บัวประดับผนังอาคาร ควรให้แสงสว่างจากด้านล่างขึ้นสู่ด้านบน ความกว้างของเงาที่เกิดขึ้นด้านบนขึ้นอยู่กับระยะห่างและมุมของดวงโคมกับตัวอาคาร

อย่างไรก็ตามการลดมลภาวะทางแสงก็เป็นเรื่องสำคัญอีกประการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการให้แสงสว่างในเวลากลางวัน โดยอาจทำได้ดังนี้

1. ปิดไฟเมื่อไม่มีความต้องการใช้งาน
2. อาจใช้ระบบสัญญาณคลื่นอินฟราเรด (passive infra-red detectors) ตรวจจับการเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้แสงสว่างสำหรับการใช้งานในแง่ของความปลอดภัย
3. จัดวางตำแหน่งดวงโคมให้ส่องไปยังวัตถุที่ต้องการให้แสงสว่างเพื่อช่วยลดแสงส่วนเกินที่ส่องขึ้นท้องฟ้า
4. ใช้อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันแสง (shield and buffer) เพื่อช่วยลดแสงสว่างส่วนที่เกินความจำเป็นลงได้บ้าง
5. ใช้ดวงโคมที่ออกแบบมาเพื่อลดการกระจายแสงออกไปในที่ที่ไม่ต้องการ โดยเฉพาะในส่วนที่ส่องขึ้นไปเหนือแนวระนาบ
6. กำหนดระดับค่าความสว่างให้เหมาะสมตามมาตรฐานการการใช้งานของกิจกรรมประเภทต่างๆ

1.4 ภาพรวม

การให้แสงส่องสว่างในเวลากลางวันในระดับของเมืองควรพิจารณาแบบองค์รวม อาคารที่ได้รับการออกแบบแสงสว่างจะมองเห็นได้ในระยะไกลเป็นส่วนหนึ่งของบริบทของเมือง ความสว่างและแสงสีต่างๆต้องคำนึงถึงเป็นพิเศษ ไม่ใช่เป็นเพียงการขาดไฟจากรอบๆอาคารเท่านั้น นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องมีการควบคุมเนื่องจากในแต่ละเมืองจะมีความแตกต่างกันทั้งรูปแบบอาคารและกิจกรรมที่เกิดขึ้น มักเกิดประเด็นข้อขัดแย้งอยู่เสมอ เช่น ระดับความสว่างของอาคารย่านพาณิชย์กรรมอาจรบกวนโบราณสถานที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ไฟจากป้ายโฆษณาหรือแหล่งบันเทิงต่างๆรบกวนสายตาของผู้ที่สัญจรไปมา เป็นการใส่ใจต่อมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการให้แสงสว่างโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม

2. หลักการให้แสงสว่างโบราณสถาน

2.1 หลักในการให้แสงสว่างโบราณสถานทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้า

- ตำแหน่งติดตั้งดวงโคม ต้องมีตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้แสงที่ส่องไม่รบกวนสายตาของผู้คนในบริเวณใกล้เคียง ไม่ปรากฏแสงจ้าเข้าตา และไม่ทำลายทัศนียภาพที่ดีของโบราณสถานในเวลากลางวัน
- รูปแบบของเสาติดตั้งดวงโคม ควรมีรูปแบบที่กลมกลืนกับสถานที่ เนื่องจากโบราณสถานบางแห่งไม่มีพื้นที่สำหรับติดตั้งดวงโคม จึงจำเป็นต้องตั้งเสาติดตั้งดวงโคมขึ้นใหม่เพื่อให้แสงส่องในมุมที่ต้องการ โดยหลักการแล้วไม่ควรติดตั้งอุปกรณ์ประเภทใด ๆ ติดกับส่วนของโบราณสถาน อาจจะติดตั้งกับเสาไฟฟ้าริมถนนที่มีอยู่แล้วก็ได้
- ประเภทสีของแสง โดยหลักการแล้ว สีที่ควรใช้คือ แสงสีเหลืองจากหลอดประเภท High Pressure Sodium เพื่อใช้ในการส่องวัตถุที่เป็นอิฐ ดินเผา จะช่วยให้พื้นผิวที่เก่าและสกปรกดูสวยงามมากขึ้น และแสงสีขาวจากหลอด Metal Halide ใช้ส่องวัตถุที่มีสีเด่นชัดสะอาดตา เช่น กระจกสี ไม้แกะสลัก ปูนปั้นสีขาว เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากการให้แสงสว่างแก่โบราณสถานควรเป็นการให้แสงสีธรรมชาติใกล้เคียงกับแสงแดดในเวลากลางวัน เมื่อมองดูแล้วจะเห็นสีของวัตถุที่ใช้ประดับ หรือสีผิวของโบราณสถานปรากฏเป็นสีจริง
- ประสิทธิภาพการส่องสว่าง ควรเลือกใช้หลอดไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพในการส่องสว่างมาก สูญเสียกำลังงานไฟฟ้าน้อย ดังตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหลอดไฟฟ้า ดังนี้

ประเภทหลอดไฟฟ้า	แสงที่ตามองเห็น	แสงที่ตามองไม่เห็น	กำลังงานสูญเสีย	ค่าความถูกต้องของสี
1. หลอดเมทัลฮาไลด์	24.3%	24.5%	51.2%	55-75%
2. หลอดโซเดียม	29.5%	20%	50.5%	25%
3. หลอดแสงจันทร์	14.7%	15%	70.3%	25-40%
4. หลอดไส้	10%	72%	18%	75-100%

- ค่าความเข้มการส่องสว่าง ขึ้นอยู่กับระดับความสว่างของบริเวณข้างเคียง สีผิวและวัสดุของอาคาร สะท้อนแสงของวัสดุ ดังตาราง

ประเภทพื้นผิว-วัสดุ	สภาพ	ค่าความสว่างของแสง (LUX)		
		สิ่งแวดล้อมที่ให้แสงสว่างน้อยมาก	สิ่งแวดล้อมที่ให้แสงสว่างดี	สิ่งแวดล้อมที่ให้แสงสว่างจ้า
หินอ่อนสีขาว	ก่อนข้างสะอาด	25	50	100
คอนกรีตสีอ่อน	ก่อนข้างสะอาด	50	100	200
สีคอนกรีต	ก่อนข้างสะอาด	100	250	400
อิฐสีขาว	ก่อนข้างสะอาด	20	40	80
อิฐสีเหลือง	ก่อนข้างสะอาด	50	100	200
แกรนิตสีขาว	ก่อนข้างสะอาด	150	300	600
คอนกรีตหรือหินสีคล้ำ	ก่อนข้างสะอาด	75	150	300
อิฐสีแดง	ก่อนข้างสะอาด	75	150	300
คอนกรีต	สกปรกมาก	ต้องการค่าความสว่าง 130-150		
อิฐสีแดง	สกปรก			

2.2 หลักในการให้แสงสว่างโบราณสถานในด้านทฤษฎี²

ในเวลากลางคืนเราไม่สามารถมองเห็นโบราณสถานได้ชัดเจนเท่ากับเวลากลางวัน การให้แสงสว่างจึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้มองเห็นโบราณสถานพร้อมกับแสง-เงา และรักษารูปร่าง สี สัน ลวดลายให้เห็นเหมือนวัตถุจริง โดยอาศัยทฤษฎีสีเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการให้แสงสว่างโบราณสถาน

การให้แสงสว่างโบราณสถาน ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับความยาวทางประวัติศาสตร์หรือประกอบการแสดงนิยมใช้แสงสีขาว เพราะแสงสีขาวเมื่อส่องผ่านไปยังวัตถุสีใดๆก็ตามจะไม่ทำให้เกิดการผสมสีกันระหว่างแสงสีกับสีของวัตถุ หรือไม่คู่คลืนสีโดยจะปล่อยให้สีต่างๆของวัตถุกระทบเข้าตามองเห็นเป็นสีของวัตถุจริง แสงสีขาวเมื่อส่องผ่านอากาศที่มีฝุ่นควันหรือหมอกก็จะดูไม่ขุ่นมัวมากเท่ากับแสงสีอื่น ตัวอย่างที่มีลวดลายปูนประดับกระจกหลายสี หรือหน้าบันที่เป็นไม้แกะสลักปิดทองประดับกระจกสี หากใช้แสงสีเหลืองส่องก็จะทำให้ลวดลายปิดทองดูเด่น แต่ในขณะที่พื้นประดับกระจกสีก็จะให้สีเพี้ยนไปจากสีเดิม และที่สำคัญเมื่อมองในระยะไกลจะเห็นภาพรวมเป็นแสงสี ไม่ใช่ภาพของโบราณสถาน

² มรดกโลก จำกัด, บริษัท, รายงานโครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดการให้แสงสว่าง

โบราณสถานในกรุงเทพมหานคร เสนอการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาพันธ์, 2535), หน้า 55-57.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ-สกุล : วณัฐ ตันประเสริฐ
 วัน เดือน ปีเกิด : 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2519
 สถานที่เกิด : กรุงเทพมหานคร

E-mail address : wa_nat@hotmail.com

ประวัติการศึกษา :

พ.ศ. 2545	เข้าศึกษาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและชุมชน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2536 - 2540	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร
พ.ศ. 2530 - 2535	มัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

ประวัติการประกอบวิชาชีพ :

พ.ศ. 2544 - ปัจจุบัน	สถาปนิก บริษัท ดีไซน์ คอนเซป จำกัด [Design Concept Co., Ltd.]
พ.ศ. 2543 - 2544	สถาปนิก บริษัท ลาเตเลีย จำกัด [L'atelier Co., Ltd.]
พ.ศ. 2541 - 2543	สถาปนิก บริษัท คริสเตียนีและนิลเสน (ไทย) จำกัด (มหาชน) [Christiani & Nielsen (Thai) PCL.] ประจำหน่วยงาน : <ul style="list-style-type: none"> - พิพิธภัณฑ์การเกษตรเฉลิมพระเกียรติ - สนามกีฬาหลักและศูนย์กีฬาทางน้ำ / ศูนย์การแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต