

บทที่ 3

มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับมลพิษทางแสงจากไฟถนนของต่างประเทศ

จากการศึกษาประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาผลกระทบจากแสงไฟถนนอย่างจริงจัง การศึกษามาตรการในการควบคุมและจัดการมลพิษทางแสงจากไฟถนนจากต่างประเทศจึงเป็นทางหนึ่งที่จะเป็นแนวทางป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และบัญญัติมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสมเพื่อป้องกันผลกระทบจากแสงไฟถนนในประเทศไทย

สาธารณรัฐเช็กนับเป็นประเทศแรกที่มีบัญญัติกฎหมายเพื่อควบคุมและจัดการมลพิษทางแสง ซึ่งกฎหมายฉบับดังกล่าวมีชื่อว่า The Protection of the Atmosphere Act แต่ด้วยกฎหมายฉบับดังกล่าวไม่มีกำหนดเป้าหมายในการลดมลพิษทางแสง และไม่สามารถบังคับใช้ได้ดีเท่าที่ควร เพราะมีมาตรการเพียงอย่างเดียวคือบังคับให้หน่วยงานท้องถิ่นยกเลิกการใช้หลอดไฟที่ส่องสว่างยังท้องฟ้าที่มีความเข้มของแสงสูง นอกจากนั้น ฝ่ายนิติบัญญัติยังขาดหน่วยงานที่สนับสนุนให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แสง¹

ในการนี้ผู้เขียนขอเสนอกฎหมายของสาธารณรัฐอิตาลี เนื่องจากเป็นประเทศที่มีบทบัญญัติในการควบคุมและจัดการมลพิษทางแสงโดยเฉพาะ และมีความชัดเจน แต่ด้วยสาธารณรัฐอิตาลีเป็นประเทศเป็นกฎหมายในระบบซีวิลลอว์ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผู้เขียนจึงขอนำเสนอ กฎหมายของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นกฎหมายในระบบคอมมอนลอว์มาเปรียบเทียบประกอบ

3.1 สาธารณรัฐอิตาลี

กฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมและจัดการมลพิษทางแสงในสาธารณรัฐอิตาลีเริ่มต้นในแคว้น Lombardy โดยชาวเมืองกว่า 25,000 คนได้เข้าชื่อเรียกร้องเสนอกฎหมายต่อรัฐสภาของ Lombardy ซึ่งต่อมาได้บัญญัติกฎหมาย Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000² โดย

¹ Jenik Hollan, "How should the light pollution be controlled – an experience from the Czech Republic" <<http://amper.ped.muni.cz/light/law/03fall.pdf>>.

² "Czech Republic Enact World's First National light Pollution Law " <http://www.space.com/spacewatch/skies_czech_020318.html>.

บทบัญญัติดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อลดมลพิษทางแสงและลดการใช้พลังงานในพื้นที่ภูมิภาคนี้ และเพื่อคุ้มครองกิจกรรมการค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์ และให้ถือว่ารังสีแสงใด ๆ อันมนุษย์ได้ทำขึ้นซึ่งแพร่กระจายอยู่ภายนอกพื้นที่ที่กำหนดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์ของแสง ดังกล่าว โดยเฉพาะถ้ามุ่งไปเหนือเส้นขอบฟ้า ให้ถือเป็นมลพิษทางแสงของชั้นบรรยากาศ³

3.1.1 มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมแหล่งกำเนิดแสงไฟถนน

สาธารณรัฐอิตาลีได้กำหนดมาตรการทางกฎหมายในการควบคุมมลพิษทางแสงเกี่ยวกับไฟสาธารณะโดยรวม ซึ่งบังคับใช้กับไฟถนนด้วย โดยมาตรการทางกฎหมายในการควบคุมแหล่งกำเนิดแสงไฟถนนของสาธารณรัฐอิตาลีได้กำหนดไว้ทั้งในมาตรการในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แหล่งกำเนิดแสงไฟถนน และมาตรการในการควบคุมการติดตั้งแสงไฟถนน ทั้งนี้ ได้กำหนดโทษปรับสำหรับผู้ไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และในกรณีที่ผู้ฝ่าฝืนไม่ได้ทำการปรับปรุงแสงไฟภายใน 60 วัน ให้ตำรวจเทศกิจของเทศบาลเป็นผู้มีอำนาจแจ้ง และเทศบาลเป็นหน่วยงานในการดำเนินการปรับเพื่อการปรับปรุงแสงไฟตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกฎหมายนี้

ในกรณีที่แสงสว่างมาจากแหล่งกำเนิดแสงไฟที่ก่อให้เกิดมลพิษทางแสงอย่างชัดเจนตามที่หน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์กำหนดไว้ และใช้พลังงานจำนวนมากในระหว่างเวลากลางคืน กฎหมายบัญญัติให้ปรับในอัตราเพิ่มขึ้นไปอีก⁴

ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐ รวมทั้งเทศบาล ที่ละเลยไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมายนี้ภายในระยะเวลาที่กำหนด จะไม่ได้รับการลดค่าไฟฟ้าจากการใช้ไฟของรัฐจนกว่าหน่วยงานดังกล่าวจะปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกฎหมายภายในหรือไม่เกิน 4 ปี⁵

3.1.1.1 มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แหล่งกำเนิดแสงไฟถนน

Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 ได้กำหนดให้บริษัทผู้ผลิต ส่งออก หรือจัดหาระบบแสงไฟถนน จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายฉบับนี้ โดยการประทับตราผลิตภัณฑ์ด้วย

³ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 1.

⁴ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 8 2.

⁵ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 8 4.

ถ้อยคำว่า “ป้องกันมลพิษทางแสงและลดการใช้พลังงานตามกฎหมายแห่งแคว้นลอมบาร์ดี” และต้องแสดงข้อแนะนำการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง⁶

มาตรการดังกล่าวทำให้ผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ทราบว่าอุปกรณ์ให้แสงไฟถนนดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางแสง และลดการใช้พลังงาน ซึ่งนับเป็นขั้นตอนแรกเพื่อป้องกันมลพิษจากแหล่งกำเนิดแสงไฟถนน

3.1.1.2 มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการติดตั้งไฟถนน

การติดตั้งแสงไฟถนน Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 ได้กำหนดมาตรการในการควบคุมการติดตั้งไฟถนนไว้ ดังนี้

ระดับแคว้น กฎหมายบัญญัติแต่งตั้งคณะกรรมการระดับแคว้นขึ้น โดยคณะกรรมการระดับแคว้นนี้มีหน้าที่ส่งเสริมในการปรับปรุงการติดตั้งอุปกรณ์ให้แสงสว่างภายนอกอาคาร ซึ่งหมายรวมถึงไฟถนน และกฎหมายยังกำหนดอีกว่าการทำสัญญาในการติดตั้งไฟถนน และรายละเอียดของสัญญาที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งแสงไฟถนนของรัฐและเอกชนจะต้องเป็นไปตามกฎหมายนี้⁷ กล่าวคือ ต้องลดมลพิษทางแสงและลดการใช้พลังงาน และคุ้มครองกิจกรรมการค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์⁸

ระดับเทศบาล กฎหมายบัญญัติให้เทศบาลมีหน้าที่จัดระเบียบการติดตั้งไฟถนนให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนดภายในระยะเวลา 3 ปี นับแต่กฎหมายมีผลใช้บังคับ และจะต้องตรวจสอบจุดที่มีการติดตั้งไฟถนน ให้การติดตั้งไฟถนนสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด ในกรณีที่มีการร้องขอจากหน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์หรือหน่วยงานทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ⁹ ทั้งนี้ ในการติดตั้งไฟถนนจะต้องได้รับการอนุญาตจากนายกเทศมนตรี และในทุกโครงการจะต้องติดตั้งตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้กำหนดไว้สำหรับโครงการนั้น ๆ และการติดตั้งต้องสอดคล้องตามที่กฎหมายฉบับนี้กำหนด¹⁰

⁶ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 8.

⁷ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 2.

⁸ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 1.

⁹ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 2 a) b).

¹⁰ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 4 a d).

ส่วนรายละเอียดในการติดตั้ง กฎหมายนี้ได้กำหนดให้การติดตั้งไฟถนนที่มนุษย์จัดทำขึ้นภายนอกอาคารทุกชนิดไม่ว่าจะโดยรัฐหรือเอกชน ไม่ว่าจะอยู่ระหว่างการวางแผนหรือการดำเนินการ จะต้องปฏิบัติตามกฎการควบคุมและจัดการมลพิษทางแสง และหลักเกณฑ์การลดการใช้พลังงาน สำหรับการติดตั้งที่อยู่ระหว่างดำเนินการ จะต้องควบคุมและจัดการมลพิษทางแสงนับแต่เริ่มติดตั้ง หรือภายหลัง โดยการปรับเปลี่ยนตามที่บัญญัติในกฎหมาย¹¹

ทั้งนี้ การติดตั้งอุปกรณ์ให้แสงสว่างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ตามเทคโนโลยี และกำหนดให้อุปกรณ์ให้แสงสว่างที่ติดตั้งจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมเพื่อลดการปล่อยแสง¹²

3.1.2 มาตรการทางกฎหมายในการจัดการมลพิษทางแสงจากไฟถนน

มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมแหล่งกำเนิดแสงไฟถนนของสาธารณรัฐอิตาลีได้กำหนดไว้ทั้งในมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดเวลาเปิดปิดไฟถนน มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มแสงไฟถนน และมาตรการทางกฎหมายในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟถนน

กฎหมายได้กำหนดโทษไว้เช่นเดียวกับมาตรการควบคุมมลพิษทางแสงจากไฟถนน โดยได้กำหนดให้ผู้ฝ่าฝืนหรือไม่ปรับปรุงไฟถนนภายใน 60 วันจะต้องถูกปรับตั้งแต่ 400,000 Liras ถึง 1,200,000 Liras¹³ และเช่นเดียวกันในกรณีที่มีแสงไฟถนนที่ก่อให้เกิดมลพิษอย่างชัดเจนตามที่หน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์กำหนด จะถูกปรับตั้งแต่ 700,000 ถึง 2,100,000 Liras¹⁴

ส่วนในกรณีหน่วยงานของรัฐ ก็เช่นเดียวกัน ในหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งเทศบาลที่ละเลยไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมายนี้ภายในระยะเวลาที่กำหนด จะไม่ได้รับการลดค่าไฟฟ้าจากการใช้ไฟฟ้าของรัฐจนกว่าหน่วยงานดังกล่าวจะปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกฎหมายภายในหรือไม่เกิน 4 ปี¹⁵

¹¹ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 1).

¹² Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 2).

¹³ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 8 1.

¹⁴ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 8 2.

ปัจจุบัน สาธารณรัฐอิตาลี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสหภาพยุโรป ได้เปลี่ยนมาใช้สกุลเงินยูโร

¹⁵ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 8 4.

3.1.2.1 มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดเวลาเปิดปิดไฟถนน

Article 6 ของ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 ได้กำหนดเวลาในการเปิดไฟ ให้สามารถเปิดไฟได้ถึงเวลา 23.00 นาฬิกา ในช่วงเวลาตามปกติ หรือไม่เกิน 24.00 นาฬิกา ถ้าอยู่ช่วงของการปรับเวลาเพื่อประหยัดพลังงานในช่วงค่ำ¹⁶

และเพื่อเป็นการลดการใช้พลังงาน ในกรณีที่ไฟถนนไม่มีอุปกรณ์ปรับแต่งความเข้มของแสงไฟ หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถปิดอุปกรณ์ไฟถนนให้มีแสงสว่างร้อยละ 50 ของแหล่งกำเนิดแสงภายในเวลา 23.00 นาฬิกา ถ้าอยู่ในช่วงเวลาทั่วไป และภายในเวลา 24.00 นาฬิกาหากอยู่ในช่วงของการปรับเวลาเพื่อประหยัดพลังงานในช่วงค่ำ¹⁷

3.1.2.2 มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มแสงไฟถนน

Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 ได้กำหนดให้ไฟถนนมีแสงสว่างที่มีความเข้มแสงอยู่ระหว่าง 0 cd¹⁸ ต่อ 1,000 lumen¹⁹ ถือว่าไม่เป็นมลพิษทางแสง ในทางตรงข้าม อุปกรณ์ที่ให้แสงสว่างแก่ไฟถนนที่ให้แสงมากกว่าระดับดังกล่าวจึงถือว่าการก่อให้เกิดมลพิษทางแสง และถึงแม้อุปกรณ์ที่มีความสว่างน้อยกว่า 1000 lumen จะถือว่าไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางแสงก็ตาม แต่การติดตั้งก็ต้องใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด²⁰

ในอุปกรณ์ให้แสงไฟถนนที่ได้ติดตั้งอยู่ก่อนกฎหมายนี้ใช้บังคับในกรณีที่มีความเข้มของแสงไฟถนนไม่เกิน 15 cd ต่อ 1,000 lumen ที่มุมต้นตั้งแต่ 90 องศาจากแนวตั้งเป็นต้นไปก็ไม่ถือเป็นมลพิษทางแสงเช่นกัน แต่จะต้องมีส่วนคลุมหรือติดตั้งสิ่งกำบังแสงเพื่อจำกัดและควบคุมทิศทางของแสงให้ส่องสว่างเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการเท่านั้น²¹

¹⁶ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 2).

¹⁷ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 9 4.

¹⁸ CD ย่อมาจาก Candela หมายถึง ความเข้มแสงวัดเป็น ลูเมนฟลักซ์ต่อ 1 มุมตัน (Steradian)

¹⁹ Lumen หมายถึง กำลังการส่องสว่างเป็นปริมาณ Flux ที่แหล่งกำเนิดแสงปล่อยออกมาอย่างมา แสดงว่ามีความเข้มของแสงมาก

²⁰ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 2).

²¹ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 9 5.

3.1.2.3 มาตรการทางกฎหมายในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟถนน

Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 กำหนดให้เทศบาลมีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการแสงไฟถนนให้เป็นไปตามกฎหมายนี้ภายใน 3 ปีนับแต่กฎหมายนี้ประกาศใช้²² และเทศบาลต้องควบคุมติดตามเป็นระยะตามที่เทศบาลเห็นสมควร หรือหน่วยสังเกตการณ์ดาราศาสตร์หรือหน่วยงานสังเกตการณ์ทางวิทยาศาสตร์ร้องขอ เพื่อรับประกันการปฏิบัติตามและการบังคับใช้กฎหมายนี้ของหน่วยงานของรัฐและเอกชนตามขอบเขตความสามารถของหน่วยงานดังกล่าว²³

นอกจากนั้น ยังได้กำหนดเกี่ยวกับอุปกรณ์ให้แสงสว่างแก่ถนนที่ติดตั้งอยู่ก่อนกฎหมายนี้ประกาศใช้ว่า ภายในสี่ปีนับแต่กฎหมายนี้มีผลใช้บังคับ แหล่งกำเนิดแสงไฟถนนทุกแหล่งที่ไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้และตั้งอยู่ภายในพื้นที่คุ้มครองจะต้องถูกทดแทนหรือปรับเปลี่ยนไปในทางที่เป็นการลดมลพิษทางแสงและลดการใช้พลังงานด้วยการใช้หลอดโซเดียมความดันสูงหรือต่ำเท่านั้น²⁴

ในส่วนอุปกรณ์ให้แสงสว่างแก่ถนนที่เอกชนรับผิดชอบนั้น หน่วยงานเอกชนสามารถดำเนินการปรับเปลี่ยนระบบไฟฟ้าได้ทันทีโดยการติดตั้งสิ่งกำลังที่เหมาะสมที่ตัวดวงไฟ หรือเปลี่ยนใช้กระจกป้องกันสำหรับดวงไฟ เช่นเดียวกับการเปลี่ยนดวงไฟทั้งดวง²⁵ โดยการปรับเปลี่ยนดังกล่าวจะต้องใช้อุปกรณ์ให้แสงสว่างแก่ไฟถนนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด²⁶

²² Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 4 1.

²³ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 4 1. c).

²⁴ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 9 2.

²⁵ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 9 3.

²⁶ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 2).

3.1.3 มาตรการทางกฎหมายในการประหยัดพลังงาน

ใน Article 1 ปราบกฏจุดประสงค์ประการหนึ่งของกฎหมายฉบับนี้คือการลดการใช้พลังงาน²⁷ โดยกฎหมายได้บัญญัติหลาย ๆ เช่น การกำหนดให้ใช้อุปกรณ์หลอดโซเดียมความดันไอต่ำหรือสูง ซึ่งเป็นที่รู้โดยทั่วไปว่าหลอดประเภทดังกล่าวใช้พลังงานได้มีประสิทธิภาพดีที่สุดเท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน²⁸ และยังมีการกำหนดเวลาในการเปิด ปิดไฟเพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องตระหนักถึงในการกำหนดมาตรการประหยัดพลังงานก็คือ มาตรการประหยัดพลังงานในต้องไม่กระทบต่อเป้าหมายหลักในการใช้ไฟถนน คือความปลอดภัยในการสัญจรไปมาของผู้ใช้ถนน²⁹

Article 3 ได้กำหนดหน้าที่ของเขต (จังหวัด) ที่จะต้องพยายามควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างถูกต้อง และจัดให้มีการประกาศข้อปฏิบัติที่กฎหมายกำหนดไว้³⁰ และยังกำหนดอีกว่าการติดตั้งแสงไฟถนนไม่ว่าจะโดยรัฐหรือเอกชน ไม่ว่าจะอยู่ระหว่างการวางแผนหรือการทำสัญญาจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การลดการใช้พลังงาน³¹

3.1.4 มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดเขตพื้นที่พิเศษ

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าจุดประสงค์ของการกำหนด Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 มีจุดประสงค์ประการหนึ่งคือการลดมลพิษทางแสงเพื่อคุ้มครองกิจกรรมการค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์และหน่วยสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์³² ซึ่งใน Article 5 ของบทบัญญัติดังกล่าว ได้กำหนดเขตพื้นที่พิเศษที่จะได้รับความคุ้มครอง โดยกำหนดว่าหน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ และดาราศาสตร์แห่งชาติทั้งมืออาชีพและสมัครเล่นที่มีความสำคัญในแคว้นหรือท้องถิ่นที่กำลังดำเนินการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และหรือที่กำลังเผยแพร่ความรู้

²⁷ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 1.

²⁸ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 2).

²⁹ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 2).

³⁰ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 3.

³¹ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 6 1.

³² Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 1.

ทางดาราศาสตร์ย่อมได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายฉบับนี้³³ โดยกำหนดให้พื้นที่โดยรอบหน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ทุกหน่วยและพื้นที่ปฏิบัติงานดังที่ได้บัญญัติไว้ในกฎหมายนี้ให้จัดตั้งเป็นพื้นที่คุ้มครองจากมลพิษทางแสงเป็นการเฉพาะ คือโดยมีรัศมี ดังนี้³⁴ 30 กิโลเมตรนับจากหน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์อาชีพ และ 15 กิโลเมตรนับจากหน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์สมัครเล่น

และภายใน 120 วัน นับแต่กฎหมายฉบับนี้มีผลใช้บังคับ คณะกรรมการแคว้นจะต้องปรับปรุงข้อมูลรายนามหน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ตามที่ได้กำหนดไว้และตามข้อเสนอขอสมาคมดาราศาสตร์อิตาลีและสหพันธ์ดาราศาสตร์สมัครเล่นให้เป็นปัจจุบัน³⁵

หน่วยงานสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์และดาราศาสตร์ฟิสิกส์ได้รับความคุ้มครอง ได้แก่ หน่วยงานดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์อาชีพ หน่วยงานดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์สมัครเล่นแห่งภูมิภาคที่มีความสำคัญในทางวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ และหน่วยงานดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์สมัครเล่นประจำท้องถิ่นที่มีความสำคัญและดำเนินกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ไม่ว่าในสาขาใด หรือจำนวนประชากรเท่าใด³⁶

นอกจากนั้น คณะกรรมการระดับแคว้นจะต้องจัดทำแนวทางการกำหนดพื้นที่ที่เกี่ยวข้องสอดคล้องตามความเหมาะสม³⁷ และภายใน 120 วัน นับแต่กฎหมายฉบับนี้มีผลใช้บังคับ คณะกรรมการแคว้นต้องกำหนดคุณลักษณะพื้นที่ที่จะได้รับความคุ้มครองโดยการกำหนดพื้นที่โดยให้มีมาตรฐานที่เพียงพอ ส่งไปยังเทศบาลที่เกี่ยวข้อง³⁸

ในส่วนหน่วยสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์จะต้องรายงานแหล่งกำเนิดแสงที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดแห่งกฎหมายฉบับนี้ไปยังผู้มีอำนาจในพื้นที่เพื่อร้องขอให้ผู้มีอำนาจแทรกแซงเพื่อการปรับปรุงแก้ไขหรือเปลี่ยนทดแทนแสงไฟดังกล่าวหรือให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ และหน่วยสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานในพื้นที่เพื่อการปฏิบัติตาม

³³ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 5 1.

³⁴ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 9.

³⁵ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 5 2.

³⁶ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 10.

³⁷ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 5 a).

³⁸ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 5 3.

กฎหมายฉบับนี้ให้ดียิ่งขึ้น และด้วยความรวดเร็วตามทักษะเฉพาะของหน่วยงานทางดาราศาสตร์แต่ละหน่วยงาน³⁹

3.2 สหรัฐอเมริกา

ปัจจุบันสหรัฐอเมริกามีกฎหมายในการควบคุมและจัดการมลพิษทางแสงในหลายรัฐ⁴⁰ ในที่นี้จะได้นำกฎหมายของรัฐนิวแม็กซิโก เท็กซัส มินิโซต้า และอริโซนา มาวิเคราะห์พิจารณามาตรการในการควบคุมและจัดการมลพิษทางแสงจากไฟถนน

3.2.1 มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมแหล่งกำเนิดแสงไฟถนน

3.2.1.1 มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แหล่งกำเนิดแสงไฟถนน

Night Sky Protection Act ของ รัฐนิวแม็กซิโก Section 6 กำหนดว่า ภายหลังจากวันที่ 1 มกราคม 2000 จะไม่อนุญาตให้ขายหรือติดตั้งหลอดไฟภายนอกอาคารแบบปรอทอีกต่อไป⁴¹ ดังที่กล่าวไว้แล้วในหัวข้อผลิตภัณฑ์แหล่งกำเนิดแสงไฟถนนในบทที่ 2 ว่าหลอดไฟชนิดปรอทใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ทั้งยังก่อให้เกิดมลพิษทางแสงมากที่สุดอีกด้วย⁴²

แต่อย่างไรก็ตาม Night Sky Protection Act ของรัฐนิวแม็กซิโก ไม่บังคับใช้กับ อุปกรณ์ให้แสงสว่างในทางหลวง และอุปกรณ์ให้แสงสว่างที่ติดตั้งก่อนกฎหมายนี้ใช้บังคับ แต่กฎหมายได้กำหนดให้อุปกรณ์ไฟถนนที่จะติดตั้งใหม่หรืออุปกรณ์ให้แสงไฟถนนที่ติดตั้งอยู่ก่อนกฎหมายฉบับนี้ใช้บังคับที่อยู่ในสภาพที่จะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์เนื่องจากไม่สามารถซ่อมแซมได้อีกต่อไปต้องไปตามกฎหมายกำหนด คือ ไม่อนุญาตให้ใช้หลอดไฟชนิดปรอทนั่นเอง⁴³

³⁹ Law of the Lombardy Region no. 03/27/2000 Article 5 4.

⁴⁰ วรเชษฐ์ บุญปลอด, “การต่อสู้ของนักดาราศาสตร์” ,
<<http://thaiastro.nectec.or.th/news/2001/news2001jul06.html>>.

⁴¹ Night Sky Protection Act Section 6.

⁴² Jenik Hollan, *supra note 1*.

⁴³ Night Sky Protection Act Section 7

3.2.1.2 มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการติดตั้งแสงไฟถนน

Night Sky Protection Act ของ รัฐนิวแม็กซิโก Section 4 ได้กำหนดให้ไฟที่ติดตั้งภายหลังวันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2000 จะต้องติดตั้งโคมไฟ ยกเว้นในกรณีที่อุปกรณ์ไฟให้แสงสว่างไม่เกิน 150 วัตต์ หรือน้อยกว่า⁴⁴ อย่างไรก็ตาม ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วว่า Night Sky Protection Act ของรัฐนิวแม็กซิโกไม่บังคับใช้กับอุปกรณ์ให้แสงสว่างในทางหลวง และอุปกรณ์ให้แสงสว่างที่ติดตั้งก่อนกฎหมายนี้ใช้บังคับ⁴⁵

Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting ของ รัฐเท็กซัส ได้กำหนดมาตรฐานของไฟถนนที่จะได้รับสนับสนุนด้านงบประมาณจากกองทุนของรัฐ โดยกำหนดจะให้การสนับสนุนในกรณีที่อุปกรณ์ให้แสงสว่างจากไฟถนนที่ติดตั้งใหม่จะต้องติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่มีสิ่งกำบังแสง⁴⁶ ในที่นี้ การกำบังแสงหมายถึงเมื่อมีสิ่งกำบังแสงแสงที่จะถูกปล่อยเหนือแนวระนาบต้องน้อยกว่าร้อยละ 2.5 หากไฟถนนนั้นมีความสว่างมากกว่า 1,8000 lumens⁴⁷ การบัญญัติลักษณะดังกล่าวพบใน chapter 116 ของ Minnesota Statutes 2008 ของรัฐมินิโซต้าเช่นกัน⁴⁸

Outdoor Lighting Control Act Chapter 136 รัฐโรสโฮแลนด์ ได้กำหนดไว้ในทำนองเดียวกันแต่มีแตกต่างในรายละเอียด คือ กำหนดให้อุปกรณ์ไฟถนนใหม่นั้นจะต้องมีสิ่งกำบังเท่าที่จะเป็นไปได้ อุปกรณ์ไฟถนนจะต้องส่องสว่างในแนวระนาบ และแสงที่ปล่อยจากโคมไฟจะต้องส่องสว่างในมุม 90 องศาถึง 180 องศาในมุมนิ่ง ถ้าระดับแสงสว่างที่ส่องออกมามีมากกว่า 3,200 lumen⁴⁹

Cochise County Light Pollution Code รัฐอริโซนา ได้กำหนดรายละเอียดไว้มากกว่ากฎหมายของรัฐอื่น โดยกฎหมายบัญญัติควบคุมตั้งแต่เริ่มการติดตั้ง ใน Section 3. 3.02

⁴⁴ Night Sky Protection Act Section 4.

⁴⁵ Night Sky Protection Act Section 7.

⁴⁶ Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting Sec.425 . 002.

⁴⁷ Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting Sec.425 . 002.

⁴⁸ Minnesota Statutes 2008 chapter 116 Sec 3.

⁴⁹ Outdoor Lighting Control Act Chapter 136 42-136-4.

กำหนดให้มีผู้ตรวจสอบพื้นที่เขตขึ้น โดยแผนหรือโครงการเกี่ยวกับการติดตั้งไฟถนนจะดำเนินการได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากผู้ตรวจสอบพื้นที่เขต ซึ่งโครงการที่จะได้รับความเห็นชอบจะต้องเป็นไปตามกฎหมายกำหนด และในการเสนอเพื่อขอรับความเห็นชอบจะต้องส่งรายละเอียดสถานที่ตั้ง ประเภทอุปกรณ์ให้แสงสว่างที่จะติดตั้งแล้วและจะติดตั้งเพิ่ม รายละเอียดอุปกรณ์ ตลอดจนรูปภาพ แผนผัง⁵⁰

กฎหมายของอริโซนาบังคับให้ การติดตั้งอุปกรณ์ให้แสงสว่างโดยทั่วไปทุกชนิดซึ่งรวมถึงไฟถนน จะต้องติดตั้งโดยไม่ก่อให้เกิดแสงที่รบกวน ลดแสงให้น้อยที่สุด และไม่ก่อให้เกิดแสงเข้าตากับทรัพย์สินข้างเคียงหรือถนน⁵¹

ในส่วนความสูงในการติดตั้งไฟถนนในพื้นที่ที่อยู่อาศัยความสูงของอุปกรณ์ไฟถนนจะต้องมีความสูงไม่เกิน 20 ฟุตเหนือพื้นดิน ยกเว้นในกรณีพื้นที่ที่อยู่อาศัยขนาดเล็กหรือใหญ่กว่าไฟถนนจะต้องติดตั้งห่างจากที่อยู่อาศัยอย่างน้อย 50 ฟุต และมีความสูงได้ไม่เกิน 30 ฟุต และในพื้นที่ที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัย ความสูงของไฟถนนจะต้องมีความสูงไม่เกิน 30 ฟุตเหนือพื้นดิน⁵²

Cochise County Light Pollution Code Section 4. 4.03 ยังได้กำหนดให้ไฟถนนจะต้องมีส่วนกำบังทั้งหมด และจะต้องบำรุงรักษาให้ส่วนกำบังอยู่ในสภาพใช้งานได้⁵³ กล่าวคือ สิ่งที่อุปกรณ์เกี่ยวกับอุปกรณ์ให้แสงสว่าง ซึ่งถูกติดตั้งหรือรักษาเพื่อจัดการแสงที่ปล่อยออกมาจากอุปกรณ์ การกำหนดทิศทางแสง การสะท้อน การทำให้หักเหจากตัวอุปกรณ์ ให้อยู่ในทิศทางแนวราบต่ำกว่าอุปกรณ์ให้แสงสว่าง⁵⁴ และกำหนดให้ใช้ไฟหลอดโซเดียมความดันต่ำเพื่อลดผลกระทบการวิจัยทางดาราศาสตร์ ห้ามให้แสงไฟถนนส่องสว่างในทิศทางขึ้นไปบนฟ้า⁵⁵ และห้ามติดตั้งอุปกรณ์ไฟถนนใหม่ที่เป็นหลอดไฟถนนไฮปรอท⁵⁶

⁵⁰ Cochise County Light Pollution Code Section 3.

⁵¹ Cochise County Light Pollution Code Section 4.

⁵² Cochise County Light Pollution Code Section 4.

⁵³ Cochise County Light Pollution Code Section 4.

⁵⁴ Cochise County Light Pollution Code Section 2.

⁵⁵ Cochise County Light Pollution Code Section 4.

⁵⁶ Cochise County Light Pollution Code Section 5.

ตารางที่ 3.1

ตารางกำหนดระดับแสงโดยรวมระดับสูงสุด⁵⁷

<u>All Uses in Commercial and Industrial Zoning Districts</u>	
Total shielded	150,000 lumens per acre
Unshielded	3,000 per acre
<u>Non-Residential Uses in Residential and Rural Zoning Districts</u>	
Total shielded	75,000 lumens per acre
Unshielded	3,000 per acre
<u>Residential Uses in Residential and Rural Zoning Districts</u>	
Total shielded plus unshielded	
Lots one acre or larger	20,000 lumens per acre
Unshielded	2,000 lumens per acre
Lots less than one acre	10,000 lumens per acre
Unshielded	2,000 lumens per acre

3.2.2 มาตรการทางกฎหมายในการจัดการมลพิษทางแสงจากไฟถนน

3.2.2.1 มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดเวลาเปิดปิดไฟถนน

Night Sky Protection Act ของ รัฐนิวแม็กซิโก Section 5 ได้กำหนดให้อุปกรณ์ให้แสงสว่างสาธารณะที่ไม่เป็นไปตามกฎหมายนั้นจะต้องมีอุปกรณ์ปิดไฟอัตโนมัติ และให้ปิดไฟระหว่างเวลา 23.00 นาฬิกา จนถึงพระอาทิตย์ขึ้น⁵⁸ กล่าวคือ หากไฟสาธารณะได้ปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนดแล้วนั้นก็ไม่ต้องปฏิบัติตามบทบัญญัตินี้ คือไฟสาธารณะนั้นจะต้องมีอุปกรณ์ปิดไฟอัตโนมัติและต้องปิดในเวลา 23.00 นาฬิกา จนถึงพระอาทิตย์ขึ้น อย่างไรก็ตาม ตามที่ได้กล่าวไว้

⁵⁷ Cochise County Light Pollution Code Section 4.

⁵⁸ Night Sky Protection Act Section 5.

แล้วว่า Night Sky Protection Act ของรัฐนิวแม็กซิโกไม่บังคับใช้กับอุปกรณ์ให้แสงสว่างในทางหลวง และอุปกรณ์ให้แสงสว่างที่ติดตั้งก่อนกฎหมายนี้ใช้บังคับ⁵⁹

ส่วนใน Cochise County Light Pollution Code ในรัฐอริโซนา Section 6. 6.04 กำหนดเวลาในการปิดไฟ คือ 23.00 นาฬิกา หรือเมื่อธุรกิจปิดทำการ แต่บทบัญญัติมาตรานี้ใช้บังคับเฉพาะป้ายโฆษณาเท่านั้น ไม่รวมถึงการกำหนดเวลาในการเปิดปิดไฟถนน⁶⁰

ส่วนในรัฐเท็กซัส และมิชิแกน ไม่พบมาตรการกฎหมายในการกำหนดเวลาในการเปิดปิดไฟถนน

3.2.2.2 มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มแสงของแสงไฟถนน

ใน Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting ของรัฐเท็กซัส ได้กำหนดมาตรฐานของไฟถนนที่จะได้รับสนับสนุนด้านงบประมาณจากกองทุนของรัฐว่า ระดับความเข้มแสงของไฟถนนจะต้องสัมพันธ์กับการติดตั้งสิ่งกีดขวางเพื่อกำหนดทิศทางของแสงไฟถนนกล่าวคือ ได้กำหนดให้การติดตั้งใหม่หรือการทดแทนไฟถนนจะต้องติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่มีสิ่งกีดขวาง หากแสงจากไฟถนนนั้นมีมากกว่า 1,8000 lumens⁶¹ กล่าวอีกนัยหนึ่ง ในกรณีไฟถนนมีความสว่างไม่ถึง 1,8000 lumens ก็ไม่จำเป็นต้องมีสิ่งกีดขวาง นี่แสดงให้เห็นว่าไฟถนนที่มีความสว่างน้อยกว่า 1,8000 lumens ไม่ถือว่าเป็นมลพิษทางแสง ทั้งนี้ ยังได้กำหนดว่าต้องใช้แสงสว่างน้อยที่สุด แต่ยังคงพอเพียงพอต่อจุดประสงค์ของการใช้แสงสว่างนั้นและต้องเป็นไปตามมาตรฐาน⁶²

ลักษณะการกำหนดเช่นนี้ปรากฏเช่นเดียวกันใน Minnesota Statutes 2008 ในรัฐ Minnesota⁶³

⁵⁹ Night Sky Protection Act Section 7.

⁶⁰ Cochise County Light Pollution Code Section 6.

⁶¹ Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting Sec.425 . 002.

⁶² Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting Sec.425 . 002.

⁶³ Minnesota Statutes 2008 chapter 116 Sec 3.

3.2.2.3 มาตรการทางกฎหมายในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟถนน

Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting ของรัฐเท็กซัส ได้กำหนดมาตรฐานของไฟถนนที่จะได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากกองทุนของรัฐ โดยกำหนดว่าจะให้การสนับสนุนในกรณีไฟถนนที่ติดตั้งทดแทนไฟถนนเดิมจะต้องติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่มีสิ่งก้ำกั้ว หากแสงจากอุปกรณ์นั้นมีความสว่างมากกว่า 1,8000 lumens⁶⁴ และได้กำหนดว่าต้องใช้แสงสว่างน้อยที่สุดแต่ยังต้องพอเพียงพอต่อจุดประสงค์ของการให้แสงสว่างซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐาน⁶⁵ เช่นเดียวกับ Minnesota Statutes 2008 chapter 116⁶⁶

Cochise County Light Pollution Code ในรัฐอริโซนา Section 3. 3.01 ได้กำหนดให้การแทนที่ หรือพัฒนาให้ดีขึ้นของอุปกรณ์ไฟถนนจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายนี้⁶⁷ โดยกฎหมายกำหนดให้ไฟถนนต้องมีสิ่งก้ำกั้วและอุปกรณ์ที่ได้กำหนด และความสว่างภายหลังการปรับเปลี่ยนจะต้องไม่เกินกว่าแสงสว่างที่ให้ก่อนการปรับเปลี่ยน หรือที่อนุญาตตามกฎหมาย⁶⁸

3.2.3 มาตรการทางกฎหมายในการประหยัดพลังงาน

Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting ของรัฐเท็กซัส ได้กำหนดมาตรฐานของไฟถนนที่จะได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากกองทุนของรัฐ โดยกำหนดว่าแสงไฟที่ถูกรอกแบบสำหรับถนนหลวงในระบบทางหลวงของรัฐ จะต้องตระหนักถึงการประหยัดพลังงาน ซึ่งหมายถึงการลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานและแหล่งพลังงาน และ

⁶⁴ Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting Sec.425 . 002.

⁶⁵ Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting Sec.425 . 002.

⁶⁶ Minnesota Statutes 2008 chapter 116 Sec 3.

⁶⁷ Cochise County Light Pollution Code Section 3.

⁶⁸ Cochise County Light Pollution Code Section 1.

รวมทั้งการใช้กำลังไฟต่ำ และสวิตช์แบบตั้งเวลา และจะต้องลดแสงที่เข้าสู่ตา เพื่อจำกัดมลพิษทางแสง และอนุรักษ์ธรรมชาติในเวลาค่ำคืน⁶⁹

ใน Outdoor Lighting Control Act Chapter 136 รัฐโรสโฮแลนด์ ได้กำหนดไว้ในทำนองเดียวกันคือให้การส่องสว่างแก่ถนนจะต้องตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงาน ลดแสงที่จะเข้าตา และปัญหามลภาวะทางแสงด้วย⁷⁰

จากการศึกษากฎหมายต่างประเทศทั้ง 2 ประเทศ คือ แคว้น Lombardy ในสาธารณรัฐอิตาลี และรัฐนิวแม็กซิโก อริโซนา เท็กซัส มินิโซต้า และโรสโฮแลนด์ ของสหรัฐอเมริกา จะเห็นได้ว่ากฎหมายได้กำหนดมาตรการในการควบคุมและจัดการมลพิษทางแสงในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือ ประกอบด้วย มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์แหล่งกำเนิดแสงไฟถนน มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการติดตั้งไฟถนน มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดเวลาเปิดปิดไฟถนน มาตรการทางกฎหมายในการกำหนดความเข้มแสงไฟถนน มาตรการทางกฎหมายในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟถนน มาตรการทางกฎหมายในการประหยัดพลังงาน แต่แตกต่างที่กฎหมายของสหรัฐอเมริกาจะไม่มีการบัญญัติมาตรการทางกฎหมายในการกำหนดเขตพื้นที่พิเศษ แต่เมื่อพิจารณาแล้วก็เห็นได้ว่ามาตรการทางกฎหมายในการควบคุมและจัดการมลพิษทางแสงส่วนใหญ่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่แตกต่างกันในรายละเอียดของการควบคุมและจัดการบ้าง ในบทต่อไปจะได้ศึกษามาตรการทางกฎหมายของไทยในการควบคุมจัดการมลพิษทางแสง และวิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรการทางกฎหมายของต่างประเทศประกอบ

⁶⁹ Health and Safety Code Chapter 425 Regulation of Certain Outdoor Lighting Sec.425 . 002.

⁷⁰ Outdoor Lighting Control Act Chapter 136 42-136-4.