

## ข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ฉบับที่ ๑๔

ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖/๑ แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๔๙๗ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๔๙๗ พ.ศ. ๒๕๕๘ และมาตรา ๖๐/๖ (๒) และมาตรา ๖๐/๑๕ (๓) (ง) แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๔๙๗ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินอากาศ (ฉบับที่ ๑๑) พ.ศ. ๒๕๕๑ ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยจึงออกข้อกำหนดเพื่อกำหนดมาตรฐานสนามบินไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อกำหนดนี้เรียกว่า “ข้อกำหนดของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ฉบับที่ ๑๔ ว่าด้วยมาตรฐานสนามบิน”

ข้อ ๒ บรรดากฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือข้อกำหนดใด ๆ ในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับข้อกำหนดนี้ ให้ใช้ข้อกำหนดนี้แทน

ข้อ ๓ ในข้อกำหนดนี้

“สนามบิน (aerodrome)” หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้บนพื้นดินหรือน้ำหรือพื้นที่อื่น สำหรับใช้งานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนเพื่อการขึ้นลงหรือเคลื่อนไหวของอากาศยาน รวมตลอดถึงอาคาร สิ่งติดตั้งและอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ภายในสนามบินนั้น

“ไฟบอกตำแหน่งสนามบิน (aerodrome beacon)” หมายความว่า ไฟบอกตำแหน่ง สำหรับการบินใช้เพื่อแสดงตำแหน่งที่ตั้งของสนามบินจากอากาศ

“ระดับความสูงของสนามบิน (aerodrome elevation)” หมายความว่า ระดับความสูงของจุดสูงสุดบนพื้นที่สำหรับการบินลง

“ป้ายแสดงชื่อของสนามบิน (aerodrome identification sign)” หมายความว่า ป้ายที่ตั้งอยู่ในเขตสนามบินเพื่อช่วยในการระบุสนามบินจากอากาศ

“ข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศของสนามบิน (Aerodrome Mapping Data: AMD)” หมายความว่า ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บเพื่อวัตถุประสงค์ในการประมวลข้อมูลการทำแผนที่ของสนามบิน เพื่อใช้ประโยชน์ด้านการบิน และเก็บรวบรวมเพื่อวัตถุประสงค์ในการเพิ่มความตระหนักรู้สถานการณ์ของผู้ใช้งาน การปรับปรุงการปฏิบัติการนำร่องภาคพื้น การฝึกอบรม การจัดทำแผนภูมิ และการวางแผน

“ฐานข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศของสนามบิน (Aerodrome Mapping Database: AMDB)” หมายความว่า กลุ่มของข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศของสนามบิน ที่ถูกจัดการและเรียบเรียงเป็นชุดข้อมูลแบบมีโครงสร้าง

“จุดอ้างอิงสนามบิน (aerodrome reference point)” หมายความว่า ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของสนามบินที่กำหนด

“ความหนาแน่นของการจราจรในเขตสนามบิน (aerodrome traffic density)” หมายความว่า ความหนาแน่นของการเคลื่อนไหวของอากาศยานภายในสนามบิน ซึ่งแบ่งออกเป็น

(๑) น้อย หมายความว่า จำนวนครั้งของการเคลื่อนไหวของอากาศยาน ในช่วงเวลาคับคั่งเฉลี่ยไม่เกินสิบห้าครั้งต่อหนึ่งทางวิ่ง หรือมีจำนวนครั้งของการเคลื่อนไหวของอากาศยานภายในสนามบินทั้งหมดน้อยกว่ายี่สิบครั้ง

(๒) ปานกลาง หมายความว่า จำนวนครั้งของการเคลื่อนไหวของอากาศยาน ในช่วงเวลาคับคั่งเฉลี่ยตั้งแต่สิบหกถึงยี่สิบห้าครั้งต่อหนึ่งทางวิ่ง หรือมีจำนวนครั้งของการเคลื่อนไหวของอากาศยานภายในสนามบินทั้งหมดระหว่างยี่สิบถึงสามสิบห้าครั้ง

(๓) มาก หมายความว่า จำนวนครั้งของการเคลื่อนไหวของอากาศยาน ในช่วงเวลาคับคั่งเฉลี่ยตั้งแต่ยี่สิบหกครั้งต่อหนึ่งทางวิ่ง หรือมีจำนวนครั้งของการเคลื่อนไหวของอากาศยานภายในสนามบินทั้งหมดมากกว่าสามสิบห้าครั้ง

จำนวนของการเคลื่อนไหวของอากาศยานในช่วงเวลาคับคั่งเฉลี่ยตามวรรคหนึ่งเป็นค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ตลอดปีของจำนวนการเคลื่อนไหวของอากาศยานในช่วงเวลาที่คับคั่งที่สุดในแต่ละวัน โดยให้นับทั้งการบินขึ้นหรือบินลง

“ไฟบอกตำแหน่งสำหรับการบิน (aeronautical beacon)” หมายความว่า ไฟภาคพื้นสำหรับการบินที่สามารถมองเห็นได้จากทุกทิศทางของมุมแอมซิมัทอย่างต่อเนื่องหรือเป็นจังหวะ เพื่อแสดงตำแหน่งเฉพาะบนพื้นผิวโลก

“ไฟภาคพื้นสำหรับการบิน (aeronautical ground light)” หมายความว่า ไฟใดก็ตามที่ใช้ในการช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศโดยเฉพาะ นอกเหนือจากไฟที่ติดอยู่กับตัวอากาศยาน

“ความยาวทางวิ่งอ้างอิงของอากาศยาน (aeroplane reference field length)” หมายความว่า ความยาวทางวิ่งต่ำสุดที่อากาศยานต้องการสำหรับการวิ่งขึ้นเมื่ออากาศยานอยู่ในสภาวะดังนี้คือ อากาศยานมีมวลวิ่งขึ้นสูงสุดตามที่อากาศยานได้รับการรับรอง ระดับของทางวิ่งอยู่ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาวะความกดอากาศมาตรฐาน ลมสงบ และทางวิ่งไม่มีความลาดชัน โดยความยาวดังกล่าวจะระบุอยู่ในคู่มือประกอบการบิน (flight manual) ซึ่งกำหนดโดยผู้มีอำนาจในการรับรองหรือเป็นข้อมูลจากผู้ผลิตอากาศยาน ทั้งนี้ ความยาวของทางวิ่ง (field length) หมายถึง ความยาวทางวิ่งสมดุล (balanced field length) สำหรับอากาศยาน หรือระยะทางสำหรับการวิ่งขึ้นในกรณีอื่น ๆ

“หมายเลขจำแนกอากาศยาน (Aircraft Classification Number: ACN)” หมายความว่า หมายเลขที่แสดงผลกระทบซึ่งสัมพันธ์กันของอากาศยานบนผิวพื้นจราจรสำหรับประเภทฐานพื้นดิน (subgrade) มาตรฐานที่เฉพาะเจาะจง

“หลุมจอดอากาศยาน (aircraft stand)” หมายความว่า พื้นที่ในลานจอดอากาศยาน ที่ถูกกำหนดไว้เพื่อใช้เป็นที่จอดของอากาศยาน

“ลานจอดอากาศยาน (apron)” หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้ในสนามบิน ซึ่งมีไว้สำหรับ รองรับอากาศยานเพื่อวัตถุประสงค์ในการขึ้นและลงอากาศยานของผู้โดยสาร การขนถ่ายไปรษณีย์ภัณฑ์ หรือสินค้า การเติมเชื้อเพลิง การจอด หรือการบำรุงรักษา

“การบริหารจัดการลานจอดอากาศยาน (apron management service)” หมายความว่า การบริการที่ถูกจัดให้มีเพื่อกำกับดูแลกิจกรรม การเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะต่าง ๆ ในลานจอดอากาศยาน

“พื้นที่ ๒ (area 2)” หมายความว่า พื้นที่บริเวณรอบสนามบิน แบ่งออกเป็นพื้นที่ ดังต่อไปนี้

(๑) พื้นที่ ๒a หมายความว่า พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารอบทางวิ่ง ประกอบด้วยระยะทาง ของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งรวมทั้งระยะทางของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง

(๒) พื้นที่ ๒b หมายความว่า พื้นที่ที่ต่อขยายจากขอบของพื้นที่ ๒a ในทิศทางการบิน ออกจากทางวิ่ง โดยมีความยาวสิบกิโลเมตร และผายออกในอัตราร้อยละสิบห้าในแต่ละด้าน

(๓) พื้นที่ ๒c หมายความว่า พื้นที่ที่ต่อขยายออกไปนอกเขตพื้นที่ ๒a และพื้นที่ ๒b ในระยะทางไม่เกินสิบกิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่ ๒a

(๔) พื้นที่ ๒d หมายความว่า พื้นที่นอกเขตพื้นที่ ๒a พื้นที่ ๒b และพื้นที่ ๒c ออกไป ในระยะทางสี่สิบกิโลเมตรจากจุดอ้างอิงสนามบิน หรือไปยังขอบเขตพื้นที่ควบคุมประชิดสนามบิน (Terminal Control Area: TMA) แล้วแต่พื้นที่ใดใกล้กว่า

“พื้นที่ ๓ (area 3)” หมายความว่า พื้นที่ที่มีแนวเขตติดกับพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบิน ซึ่งต่อขยายออกไปจากขอบทางวิ่งในระนาบแนวนอนไปจนถึงระยะเก้าสิบลเมตรจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และในระยะทางห้าสิบลเมตรจากขอบของบริเวณอื่น ๆ ของพื้นที่เคลื่อนไหว

“พื้นที่ ๔ (area 4)” หมายความว่า พื้นที่ที่ต่อขยายออกไปเป็นระยะเก้าร้อยเมตร จากหัวทางวิ่ง และหกสิบลเมตรจากแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งทั้งสองด้าน ในทิศทางการร่อนลงสำหรับทางวิ่ง แบบพริชชัน ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สาม

“ระบบช่วยชะลอความเร็วและหยุดอากาศยานที่วิ่งเลยออกนอกทางวิ่ง (arresting system)” หมายความว่า ระบบที่ถูกออกแบบมาเพื่อชะลอความเร็วของอากาศยานที่วิ่งเลยออกนอกทางวิ่ง

“ระบบการแจ้งเตือนการรุกรุก้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติ (Autonomous Runway Incursion Warning System: ARIWS)” หมายความว่า ระบบอัตโนมัติที่ใช้สำหรับตรวจจับการรุกรุก้าทางวิ่ง ที่อาจเกิดขึ้นหรือการอยู่บนทางวิ่งที่มีการใช้งาน และแจ้งเตือนโดยตรงให้กับนักบินหรือผู้ขับขี่ยานพาหนะ

“บอล์คแลนดิง (balked landing)” หมายความว่า การยกเลิกการลงจอดของอากาศยาน โดยมีได้คาคความหมาย ณ จุดที่ต่ำกว่าความสูงปลอดภัยสิ่งกีดขวาง (Obstacle Clearance Altitude/Height: OCA/H)

“ไฟแถบ (barrette)” หมายความว่า ไฟภาคพื้นสำหรับการบินจำนวนสามโคมหรือมากกว่า เรียงชิดกันตามแนวขวาง ซึ่งเมื่อมองจากระยะไกลจะเห็นแสงไฟมีลักษณะเป็นแถบสั้น ๆ

“ปฏิทิน (calendar)” หมายความว่า ระบบอ้างอิงเชิงเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งใช้เป็นพื้นฐานของการระบุตำแหน่งเชิงเวลา โดยมีความละเอียดเป็นวัน

“พื้นที่ปลอดภัยสิ่งกีดขวาง (clearway)” หมายความว่า พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดไว้ บนพื้นดินหรือพื้นน้ำภายใต้การควบคุมของเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบิน ซึ่งเลือกหรือเตรียมไว้ เพื่อเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับอากาศยานที่อาจทำการไต่ระดับเบื้องต้นไปยังความสูงเฉพาะเหนือพื้นที่ดังกล่าว

“การตรวจสอบด้วยส่วนซ้ำซ้อนแบบวน (Cyclic Redundancy Check: CRC)” หมายความว่า กระบวนการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้กับการแสดงข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่รับไม่มีการสูญหายหรือเปลี่ยนแปลง

“ความแม่นยำของข้อมูล (data accuracy)” หมายความว่า ระดับความตรงกันระหว่างค่าที่ได้จากการประมาณหรือจากการวัดกับค่าที่แท้จริง

“ความสมบูรณ์ของข้อมูล (data integrity)” หมายความว่า ระดับการประกันคุณภาพที่ข้อมูลและค่าของข้อมูลด้านการบินจะไม่สูญหายหรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือจากการแก้ไขข้อมูลที่รับ

“คุณภาพของข้อมูล (data quality)” หมายความว่า ระดับของความเชื่อมั่น (level of confidence) ที่ข้อมูลเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ใช้งานข้อมูลนั้น ในด้านความแม่นยำ ความละเอียด ความสมบูรณ์ (หรือระดับการประกันคุณภาพที่เท่ากัน) การตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) ความครบถ้วนสมบูรณ์ และรูปแบบของข้อมูล

“พื้นหลักฐาน (datum)” หมายความว่า จำนวนใดจำนวนหนึ่ง หรือกลุ่มของจำนวนที่อาจนำมาใช้ในการอ้างอิง หรือใช้เป็นพื้นฐานของการคำนวณจำนวนอื่น

“ระยะทางที่ประกาศ (declared distance)” หมายความว่า ระยะทางที่คำนวณไว้สำหรับแต่ละทิศทางของทางวิ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ความยาวโทรา (Take-Off Run Available: TORA) หมายความว่า ระยะทางของทางวิ่ง ซึ่งได้ประกาศไว้ถึงระยะเหมาะสมสำหรับอากาศยานวิ่งบนพื้นเพื่อวิ่งขึ้น

(๒) ความยาวโทดา (Take-Off Distance Available: TODA) หมายความว่า ระยะทางของความยาวโทรารวมกับระยะทางของพื้นที่ปลอดภัยสิ่งกีดขวาง หากจัดให้มี

(๓) ความยาวแอสดา (Accelerate-Stop Distance Available: ASDA) หมายความว่า ระยะทางของความยาวโทรารวมกับระยะทางของทางหยุด หากจัดให้มี

(๔) ความยาวแอลดา (Landing Distance Available: LDA) หมายความว่า ระยะทางของทางวิ่ง ซึ่งได้ประกาศไว้ถึงระยะเหมาะสมสำหรับอากาศยานวิ่งบนพื้นเพื่อบินลง

“การบินเข้าสู่ทางวิ่งขนานแบบไม่อิสระ (dependent parallel approaches)” หมายความว่า การปฏิบัติการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่ขนานหรือเกือบขนานในเวลาเดียวกัน โดยมีการกำหนดระยะห่างขั้นต่ำของเรดาร์ (radar separation minima) ระหว่างอากาศยานบนส่วนต่อขยายแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ติดกัน

“หัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไป (displaced threshold)” หมายความว่า จุดเริ่มต้นของทางวิ่งส่วนที่ใช้สำหรับการบินลงของอากาศยานที่ถูกเลื่อนไป มิได้อยู่ปลายสุดทางวิ่ง

“ความเข้มแสงประสิทธิภาพ (effective intensity)” หมายความว่า ความเข้มแสงประสิทธิภาพของไฟกะพริบ ซึ่งเท่ากับความเข้มแสงของไฟส่องสว่างคงที่ที่มีสีเดียวกัน โดยจะให้แสงในระยะการมองเห็นที่เท่ากันภายใต้เงื่อนไขการสังเกตแบบเดียวกัน

“ค่าความสูงเหนือทรงรี (ellipsoid height / geodetic height)” หมายความว่า ความสูงที่อ้างอิงจากรูปทรงพื้นฐานของโลกแบบรูปทรงรี (ellipsoid) ซึ่งวัดจากขอบนอกรูปทรงรีตั้งฉากไปยังจุดที่ต้องการจะวัด

“พื้นที่จุดขึ้นลง (Final Approach and Take-off Area: FATO)” หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้สำหรับการปฏิบัติการในการร่อนลงระยะสุดท้ายโดยบินอยู่กับที่หรือบินลงจอด และใช้สำหรับเริ่มการปฏิบัติการในการบินขึ้น ในกรณีพื้นที่จุดขึ้นลงดังกล่าวใช้งานสำหรับเฮลิคอปเตอร์ที่มีสมรรถนะชั้นหนึ่ง พื้นที่ที่กำหนดขึ้นดังกล่าวให้รวมถึงพื้นที่ยกเลิกการบินขึ้น (rejected take-off area available) ด้วย

“ไฟส่องสว่างคงที่ (fixed light)” หมายความว่า ไฟที่มีความเข้มแสงในการส่องสว่างคงที่เมื่อสังเกตจากจุดซึ่งอยู่กับที่ (fixed point)

“วัตถุแปลกปลอม (Foreign Object Debris: FOD)” หมายความว่า วัตถุที่อยู่บนพื้นที่เคลื่อนไหว ซึ่งมีได้มีหน้าที่หรือเป็นประโยชน์ในการใช้งานทางการบินและอาจเป็นอันตรายต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

“วัตถุแตกหักง่าย (fragible object)” หมายความว่า วัตถุที่มีมวลเบาซึ่งถูกออกแบบมาให้ง่ายต่อการแตกหัก บิดงอ หรือยืดหยุ่น เมื่อถูกกระแทกหรือชนโดยอากาศยานแล้วก่อให้เกิดอันตรายต่ออากาศยานน้อยที่สุด

“พื้นหลักฐานทางยี่ห้อเดซี (geodetic datum)” หมายความว่า ชุดของตัวแปรขั้นต่ำที่จำเป็นต่อการระบุตำแหน่งและทิศทางของระบบอ้างอิงท้องถิ่น (local reference system) เทียบกับระบบอ้างอิงทั่วโลก (global reference system)

“จีโออยด์ (geoid)” หมายความว่า พื้นผิวที่มีแรงดึงดูดเท่ากัน (equipotential surface) ในสนามแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งสมนัยกับค่าระดับน้ำทะเลปานกลางที่สงบ (undisturbed mean sea level) ซึ่งขยายออกไปอย่างต่อเนื่องตลอดทั่วทั้งทวีป

“ค่าความสูงจีโออยด์ (geoid undulation)” หมายความว่า ค่าระยะห่างระหว่างจีโออยด์กับพื้นผิวอ้างอิงทางคณิตศาสตร์รูปทรงรี (ellipsoid) โดยมีค่าบวกเมื่อพื้นผิวจีโออยด์สูงกว่าพื้นผิวอ้างอิงทางคณิตศาสตร์รูปทรงรี และมีค่าลบเมื่อพื้นผิวจีโออยด์ต่ำกว่าพื้นผิวอ้างอิงทางคณิตศาสตร์รูปทรงรี

“ปฏิทินเกรโกเรียน (gregorian calendar)” หมายความว่า ปฏิทินสำหรับใช้ทั่วไป โดยมีขึ้นครั้งแรกในปีพุทธศักราช ๒๑๒๕ (คริสต์ศักราช ๑๕๘๒) เพื่อใช้ในการกำหนดปี ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับปีสุริยคติ มากกว่าปฏิทินจูเลียน (Julian calendar) ทั้งนี้ ในปฏิทินเกรโกเรียน ปีปกติจะมีวันทั้งหมดสามร้อยหกสิบห้าวัน และปีอธิกสุรทิน (leap year) จะมีจำนวนวันสามร้อยหกสิบหกวัน โดยแบ่งออกเป็นสิบสองเดือน

“ไฟแสดงอันตราย (hazard beacon)” หมายความว่า ไฟแสดงตำแหน่งสำหรับการบินที่ใช้ในการระบุสิ่งที่เป็นอันตรายต่อการเดินอากาศ

“สนามบินเฮลิคอปเตอร์ (heliport)” หมายความว่า สนามบินหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้บนโครงสร้างสำหรับใช้ทั้งหมดหรือบางส่วนในการบินลง บินขึ้น และการขับเคลื่อนบนพื้นผิวของเฮลิคอปเตอร์

“ทางขับในอากาศของเฮลิคอปเตอร์ (helicopter air taxiway)” หมายความว่า ทางที่กำหนดไว้บนพื้นผิวเพื่อใช้สำหรับเป็นทางขับในอากาศสำหรับเฮลิคอปเตอร์

“ทางขับภาคพื้นของเฮลิคอปเตอร์ (helicopter ground taxiway)” หมายความว่า ทางขับภาคพื้นที่มีไว้สำหรับการเคลื่อนที่บนพื้นดินของเฮลิคอปเตอร์ที่มีล้อที่ฐานโครงสร้างเฮลิคอปเตอร์ที่สัมผัสพื้น (undercarriage)

“เส้นทางขับของเฮลิคอปเตอร์ (helicopter taxi-route)” หมายความว่า ทางที่กำหนดไว้เพื่อใช้ในการเคลื่อนที่ของเฮลิคอปเตอร์จากส่วนหนึ่งของสนามบินไปยังส่วนอื่น ๆ ทั้งนี้ เส้นทางขับจะรวมถึงทางขับภาคพื้นหรือทางขับในอากาศซึ่งจะอยู่ในแนวศูนย์กลางของเส้นทางขับ

“ลานหยุดคอย (holding bay)” หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้เพื่อให้อากาศยานสามารถหยุดคอยหรืออ้อมผ่าน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนไหวของอากาศยานบนพื้นผิวอย่างมีประสิทธิภาพ

“พื้นที่เสี่ยง (hot spot)” หมายความว่า ตำแหน่งบนพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบินที่มีประวัติหรืออาจมีความเสี่ยงในการชนกัน หรือการรुकล้ำเข้าทางวิ่ง รวมถึงบริเวณที่นักบินและผู้ขับขี่ยานพาหนะต้องเพิ่มความใส่ใจมากกว่าปกติ

“หลักมนุษย์ปัจจัย (human factors principles)” หมายความว่า หลักการที่นำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบ การรับรอง การฝึกอบรม การปฏิบัติการ และการบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับการบิน และเพื่อใช้หากการปฏิสัมพันธ์อย่างปลอดภัยระหว่างมนุษย์กับองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบ โดยพิจารณาถึงสมรรถนะของมนุษย์อย่างเหมาะสม

“สมรรถนะของมนุษย์ (human performance)” หมายความว่า ความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ที่มีผลต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการปฏิบัติการด้านการบิน

“ไฟบอกตำแหน่งด้วยการส่งรหัสสัญญาณ (identification beacon)” หมายความว่า ไฟแสดงตำแหน่งสำหรับการบินที่ส่งสัญญาณรหัส โดยวิธีการส่งรหัสที่ทำให้สามารถระบุจุดทำการอ้างอิงได้

“การบินเข้าสู่ทางวิ่งขนานแบบอิสระ (independent parallel approaches)” หมายความว่า การปฏิบัติการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่ขนานหรือเกือบขนานในเวลาเดียวกัน โดยมีได้มีการกำหนดระยะห่างขั้นต่ำของเรดาร์ (radar separation minima) ระหว่างอากาศยานบนส่วนต่อขยายแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ติดกัน

“การบินออกจากทางวิ่งขนานแบบอิสระ (independent parallel departures)” หมายความว่า การปฏิบัติการบินออกจากทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่ขนานหรือเกือบขนานกันในเวลาเดียวกัน

“ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (instrument runway)” หมายความว่า ทางวิ่งประเภทใดประเภทหนึ่ง ดังต่อไปนี้ ซึ่งสร้างขึ้นสำหรับการปฏิบัติการของอากาศยานที่ใช้วิธีปฏิบัติการบินเข้าสู่สนามบินโดยใช้เครื่องวัดประกอบการบิน (instrument approach procedures)

(๑) ทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่น (non-precision approach runway) คือ ทางวิ่งที่มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทไม่ใช้ทัศนวิสัย เพื่อใช้สำหรับรองรับการปฏิบัติการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ประเภท A (instrument approach operation type A) และมีทัศนวิสัยไม่ต่ำกว่าหนึ่งพันเมตร

(๒) ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น (precision approach runway) ได้แก่

(ก) ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่หนึ่ง (precision approach runway category I) คือ ทางวิ่งที่มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทไม่ใช้ทัศนวิสัย เพื่อใช้สำหรับรองรับการปฏิบัติการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ประเภท B (instrument approach operation type B) โดยใช้ความสูงตัดสินใจ (Decision Height: DH) ไม่ต่ำกว่าสองร้อยฟุต และมีทัศนวิสัยไม่ต่ำกว่าแปดร้อยเมตร หรือระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งไม่ต่ำกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร

(ข) ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง (precision approach runway category II) คือ ทางวิ่งที่มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทไม่ใช้ทัศนวิสัย เพื่อใช้สำหรับรองรับการปฏิบัติการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ประเภท B (instrument approach operation type B) โดยใช้ความสูงตัดสินใจ (Decision Height: DH) ต่ำกว่าสองร้อยฟุต แต่ไม่ต่ำกว่าหนึ่งร้อยฟุต และระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งไม่ต่ำกว่าสามร้อยเมตร

(ค) ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม (precision approach runway category III) คือ ทางวิ่งที่มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทไม่ใช่ทัศนวิสัย เพื่อใช้สำหรับรองรับการปฏิบัติการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ประเภท B (instrument approach operation type B) ลงสู่ทางวิ่ง และตลอดพื้นผิวของทางวิ่ง และ

๑) A - ติดตั้งสำหรับการปฏิบัติการโดยใช้ความสูงตัดสินใจ (Decision Height: DH) ต่ำกว่าหนึ่งร้อยฟุต หรือไม่มีระยะสูงตัดสินใจ และระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง ไม่ต่ำกว่าหนึ่งร้อยเจ็ดสิบห้าเมตร

๒) B - ติดตั้งสำหรับการปฏิบัติการโดยใช้ความสูงตัดสินใจ (Decision Height: DH) ต่ำกว่าห้าสิบฟุตหรือไม่มีระยะสูงตัดสินใจ และระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง ต่ำกว่าหนึ่งร้อยเจ็ดสิบห้าเมตร แต่ไม่ต่ำกว่าห้าสิบเมตร

๓) C - ติดตั้งสำหรับการปฏิบัติการโดยไม่มีความสูงตัดสินใจ (Decision Height: DH) และไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง

ประเภทของการปฏิบัติการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการตามวรรคหนึ่ง แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประเภท A คือ การปฏิบัติการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินโดยใช้ระยะสูงสำหรับการลดระดับต่ำสุด (minimum descent height) หรือความสูงตัดสินใจ (Decision Height: DH) ที่ระดับสองร้อยห้าสิบฟุต หรือสูงกว่า

(๒) ประเภท B คือ การปฏิบัติการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน โดยใช้ความสูงตัดสินใจ (Decision Height: DH) ต่ำกว่าสองร้อยห้าสิบฟุต

“ประเภทความสมบูรณ์ของข้อมูล (integrity classification)” หมายความว่า การจัดประเภทของข้อมูลด้านการบินที่ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงซึ่งเป็นผลมาจากการใช้ข้อมูลที่มีความผิดพลาด โดยสามารถแบ่งเป็นประเภท ดังนี้

(๑) ข้อมูลประจำ (routine data) คือ เมื่อมีการนำข้อมูลประจำซึ่งมีความผิดพลาดไปใช้มีความเป็นไปได้น้อยมากที่จะทำให้การปฏิบัติการบินและการลงจอดของอากาศยานมีความเสี่ยงสูงในการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง (catastrophe)

(๒) ข้อมูลสำคัญ (essential data) คือ เมื่อมีการนำข้อมูลสำคัญซึ่งมีความผิดพลาดไปใช้มีความเป็นไปได้น้อยที่จะทำให้การปฏิบัติการบินและการลงจอดของอากาศยานมีความเสี่ยงสูงในการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง (catastrophe)



(๓) ข้อมูลสำคัญที่สุด (critical data) คือ เมื่อมีการนำข้อมูลสำคัญที่สุดซึ่งมีความผิดพลาดไปใช้ มีความเป็นไปได้สูงที่จะทำให้การปฏิบัติการบินและการลงจอดของอากาศยานมีความเสี่ยงสูงในการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง (catastrophe)

“ตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ (intermediate holding position)” หมายความว่า ตำแหน่งที่กำหนดไว้เพื่อควบคุมการจราจร โดยอากาศยานและยานพาหนะที่กำลังขับเคลื่อนอยู่ต้องหยุด และคอย จนกว่าจะได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติการต่อไป เมื่อได้รับคำแนะนำดังกล่าวจากหอควบคุมการจราจรทางอากาศ

“พื้นที่สำหรับการบินลง (landing area)” หมายความว่า ส่วนของพื้นที่เคลื่อนไหว ใช้สำหรับการบินลงหรือการบินขึ้นของอากาศยาน

“อุปกรณ์บอกทิศทางในการบินลง (landing direction indicator)” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ช่วยชี้ทิศทางที่กำหนดไว้ โดยใช้สายตาสำหรับการบินลงและการบินขึ้น

“ความเชื่อมั่นของระบบไฟ (lighting system reliability)” หมายความว่า ความเป็นไปได้ที่ระบบซึ่งมีการติดตั้งสมบูรณ์แล้ว สามารถใช้งานได้และทำงานอยู่ในค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่กำหนด

“พื้นที่ขับเคลื่อน (manoeuvring area)” หมายความว่า ส่วนของสนามบินที่ใช้สำหรับการบินขึ้น บินลง และขับเคลื่อนของอากาศยาน ซึ่งไม่รวมลานจอดอากาศยาน

“วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมาย (marker)” หมายความว่า วัตถุที่แสดงไว้เหนือระดับพื้นดิน เพื่อแสดงสิ่งกีดขวางหรือเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่

“เครื่องหมาย (marking)” หมายความว่า สัญลักษณ์หรือกลุ่มของสัญลักษณ์ที่แสดงไว้บนพื้นผิวของพื้นที่เคลื่อนไหวเพื่อสื่อสารข้อมูลด้านการบิน

“พื้นที่เคลื่อนไหว (movement area)” หมายความว่า ส่วนของสนามบินที่ใช้สำหรับการบินขึ้น บินลง และขับเคลื่อนของอากาศยาน ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ขับเคลื่อน และลานจอดอากาศยาน

“ทางวิ่งที่เกือบขนานกัน (near-parallel runways)” หมายความว่า ทางวิ่งที่ไม่ตัดกัน ซึ่งเส้นที่ลากต่อจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งทั้งสองนั้นทำมุมเข้าหากันหรือออกจากกันไม่เกินสิบห้าองศา

“ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน (non-instrument runway)” หมายความว่า ทางวิ่งซึ่งสร้างขึ้นสำหรับการปฏิบัติการบินของอากาศยานที่ใช้วิธีการบินเข้าสู่สนามบินด้วยทัศนวิสัย (visual approach procedure) หรือด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (instrument approach procedure) จนถึงจุดที่อยู่เหนือความสูงที่กำหนดให้ต้องบินต่อเนื่องเข้าสู่สนามบินภายใต้สภาพอากาศเปิด (Visual Meteorological Condition: VMC) ภายหลังจากจุดดังกล่าว

“สิ่งกีดขวาง (obstacle)” หมายความว่า วัตถุติดตริงที่มีลักษณะชั่วคราวหรือถาวร รวมถึงวัตถุเคลื่อนที่ หรือส่วนของวัตถุนั้น ๆ ซึ่ง

- (๑) อยู่ในพื้นที่ที่ใช้สำหรับการเคลื่อนไหวยานของอากาศยาน หรือ
- (๒) ยื่นล้ำเข้าไปเหนือพื้นผิวที่ถูกกำหนดไว้สำหรับปกป้องอากาศยานที่ทำการบิน หรือ
- (๓) ตั้งอยู่ด้านนอกพื้นผิวที่ถูกกำหนดไว้ และได้รับการประเมินว่าเป็นอันตรายต่อการเดินอากาศ

“เขตปลอดสิ่งกีดขวาง (Obstacle Free Zone: OFZ)” หมายความว่า ห้วงอากาศเหนือพื้นผิวแนวร่อนชั้นใน (inner approach surface) พื้นผิวลาดเอียงชั้นใน (inner transitional surface) และพื้นผิวบาล์คแลนดิง (balked landing surface) รวมถึงส่วนของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งที่ถูกล้อมรอบโดยพื้นผิวทั้งหมดข้างต้น ซึ่งต้องไม่มีสิ่งกีดขวางที่ติดตริงยื่นล้ำเข้าไป นอกเหนือไปจากวัตถุมวลเบาและสามารถแตกหักง่ายที่จำเป็นสำหรับวัตถุประสงคในการเดินอากาศ

“ระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้าง (Outer Main Gear Wheel Span: OMGWS)” หมายความว่า ระยะห่างระหว่างขอบนอกของล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้างของอากาศยาน

“หมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจร (Pavement Classification Number: PCN)” หมายความว่า หมายเลขที่แสดงความแข็งแรงในการรองรับน้ำหนักของผิวพื้นจราจรสำหรับการปฏิบัติการที่ไม่มีข้อจำกัด

“ทางวิ่งหลัก (primary runway)” หมายความว่า ทางวิ่งที่ใช้เป็นประจำมากกว่าทางวิ่งอื่นเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่อำนวย

“ถนน (road)” หมายความว่า เส้นทางที่กำหนดไว้ในพื้นที่เคลื่อนไหวยาน ใช้สำหรับการขับเคลื่อนยานพาหนะโดยเฉพาะ

“ตำแหน่งหยุดคอยบนถนน (road-holding position)” หมายความว่า ตำแหน่งที่กำหนดไว้ให้ยานพาหนะหยุดคอยหากมีความจำเป็น

“ทางวิ่ง (runway)” หมายความว่า พื้นที่อยู่สื่เปลี่ยนมุมฉากที่กำหนดไว้ในสนามบิน ซึ่งจัดไว้สำหรับการบินขึ้นและบินลงของอากาศยาน

“พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง (Runway End Safety Area: RESA)” หมายความว่า พื้นที่ซึ่งสมมาตรกันรอบแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปและอยู่ติดกับจุดสิ้นสุดพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง ซึ่งมีไว้เพื่อวัตถุประสงค์หลักในการลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายแก่อากาศยานที่ลงก่อนถึงทางวิ่ง (undershooting) หรือวิ่งออกนอกทางวิ่ง (overrunning)

“ไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่ง (runway guard lights)” หมายความว่า ระบบไฟซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการแจ้งเตือนนักบินหรือผู้ขับขี่ยานพาหนะที่กำลังจะเข้าไปสู่ทางวิ่งที่มีการใช้งานอยู่

“ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง (runway-holding position)” หมายความว่า ตำแหน่งที่กำหนดไว้เพื่อป้องกันทางวิ่ง พื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง หรือพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (Instrument Landing System: ILS) ซึ่งอากาศยานและยานพาหนะที่กำลังขับเคลื่อนอยู่ต้องหยุดและคอย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นอย่างอื่นจากหอบควบคุมการจราจรทางอากาศ

“พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง (runway strip)” หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้ซึ่งรวมถึงทางวิ่งและทางหยุด (ถ้ามี) ที่กำหนดไว้เพื่อ

(๑) ลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายแก่อากาศยานที่วิ่งออกนอกทางวิ่ง และ

(๒) ป้องกันอากาศยานที่บินอยู่เหนือพื้นที่ดังกล่าวระหว่างการปฏิบัติการบินขึ้นหรือการบินลงของอากาศยาน

“ลานกลับลำ (runway turn pad)” หมายความว่า พื้นที่ที่กำหนดไว้ในสนามบินที่อยู่ติดกับทางวิ่ง ซึ่งมีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการทำให้อากาศยานสามารถกลับลำหนึ่งร้อยแปดสิบองศาบนทางวิ่งได้อย่างสมบูรณ์

“ระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง (Runway Visual Range: RVR)” หมายความว่า ระยะไกลที่สุดที่นักบินบนอากาศยานซึ่งอยู่บนแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งสามารถมองเห็นเครื่องหมายบนพื้นผิวทางวิ่งหรือไฟแสดงขอบเขตทางวิ่ง หรือไฟที่ระบุเส้นกึ่งกลางทางวิ่งได้

“ระบบการจัดการด้านนิรภัย (Safety Management System: SMS)” หมายความว่า วิธีการเชิงระบบในการบริหารจัดการความปลอดภัย ซึ่งรวมถึงโครงสร้างองค์กร หน้าที่ ความรับผิดชอบ นโยบาย และกระบวนการทำงานที่จำเป็น

“การปฏิบัติการบินขึ้นและลงพร้อมกันบนทางวิ่งขนาน (segregated parallel operations)” หมายความว่า การปฏิบัติการบินบนทางวิ่งที่ขนานหรือเกือบขนานกันของทางวิ่งที่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินในเวลาเดียวกัน ซึ่งทางวิ่งเส้นหนึ่งใช้สำหรับการบินลงโดยเฉพาะ และทางวิ่งอีกเส้นหนึ่งใช้สำหรับการบินขึ้นโดยเฉพาะ

“ไหล่ทาง (shoulder)” หมายความว่า พื้นที่ที่เชื่อมต่อจากขอบของผิวทาง เพื่อเป็นช่วงเปลี่ยนระหว่างผิวทางไปสู่พื้นผิวที่อยู่ติดกัน

“ป้ายสัญลักษณ์ (sign)” หมายความว่า

(๑) ป้ายข้อความถาวร คือ ป้ายที่แสดงข้อความเพียงหนึ่งข้อความเท่านั้น

(๒) ป้ายข้อความที่เปลี่ยนแปลงได้ คือ ป้ายที่แสดงข้อความหลายข้อความที่กำหนดไว้หรือป้ายที่ไม่มีข้อความแสดง

“พื้นที่ให้สัญญาณ (signal area)” หมายความว่า พื้นที่ในสนามบินที่ใช้สำหรับแสดงสัญญาณภาคพื้น

“ตำแหน่งเบี่ยงเบน (station declination)” หมายความว่า การแปรผันของการวางแนวระหว่างแนวเส้นรัศมีศูนย์กลางของคลื่นวิทยุวีโออาร์ (VOR) กับทิศเหนือจริง ซึ่งกำหนดขึ้น ณ เวลาที่มีการปรับตั้งค่าของสถานีคลื่นวิทยุวีโออาร์

“ทางหยุด (stopway)” หมายความว่า พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดไว้บนพื้นดินที่อยู่บริเวณจุดสิ้นสุดระยะทางของทางวิ่งซึ่งได้ประกาศไว้ถึงระยะเหมาะสมสำหรับอากาศยานวิ่งบนพื้นเพื่อบินขึ้น หรือความยาวโทรรา ซึ่งเตรียมไว้เพื่อเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการให้อากาศยานหยุดในกรณีที่ยกเลิกการบินขึ้น

“แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง (stop bar)” หมายความว่า แถบไฟสีแดงที่แสดงในทิศทางที่อากาศยานหรือยานพาหนะขับเคลื่อนเข้าหา โดยติดตั้งเป็นแนวตามขวางของทางขับ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ต้องการให้อากาศยานและยานพาหนะหยุดคอย

“ค่าช่วงเวลาที่ใช้ในการสับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้า (switch-over time)” หมายความว่า ระยะเวลาที่ต้องการสำหรับความเข้มแสงจริงของดวงไฟซึ่งถูกวัดจากแหล่งจ่ายไฟในทิศทางที่กำหนด ลดลงจากร้อยละห้าสิบ และกลับคืนมาถึงร้อยละห้าสิบ ในขณะที่มีการเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟ เมื่อดวงไฟที่กำลังใช้งานมีความเข้มแสงที่ร้อยละยี่สิบห้าหรือสูงกว่า

“ทางวิ่งสำหรับการบินขึ้น (take-off runway)” หมายความว่า ทางวิ่งที่ใช้สำหรับการบินขึ้นเท่านั้น

“ทางขับ (taxiway)” หมายความว่า ทางที่กำหนดไว้ในสนามบินที่สร้างไว้สำหรับการขับเคลื่อนของอากาศยานและเพื่อเป็นทางเชื่อมระหว่างส่วนหนึ่งของสนามบินไปยังอีกส่วนหนึ่งซึ่งประกอบด้วย

(๑) ทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน (aircraft stand taxiway) คือ พื้นที่ส่วนหนึ่งของลานจอดอากาศยานที่กำหนดให้เป็นทางขับ และมีไว้เพื่อเป็นทางเข้าออกหลุมจอดอากาศยานเท่านั้น

(๒) ทางขับในลานจอดอากาศยาน (apron taxiway) คือ พื้นที่ส่วนหนึ่งของระบบทางขับที่อยู่ในลานจอดอากาศยาน และมีไว้เพื่อเป็นเส้นทางให้อากาศยานขับเคลื่อนผ่านลานจอดอากาศยาน

(๓) ทางขับออกด่วน (rapid exit taxiway) คือ ทางขับที่เชื่อมกับทางวิ่ง โดยทำมุมแหลม (acute angle) และออกแบบมาเพื่อให้อากาศยานที่ทำการบินลง สามารถเลี้ยวออกจากทางวิ่งด้วยความเร็วสูงกว่าที่สามารถเลี้ยวออกโดยใช้ทางขับออกอื่น ๆ เพื่อลดเวลาที่อากาศยานใช้งานทางวิ่งนั้น

“จุดตัดบนทางขับ (taxiway intersection)” หมายความว่า จุดตัดของทางขับสองเส้นหรือมากกว่า

“พื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ (taxiway strip)” หมายความว่า พื้นที่ซึ่งรวมถึงทางขับที่มีไว้เพื่อป้องกันอากาศยานที่ปฏิบัติการอยู่บนทางขับ และเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายแก่อากาศยานที่วิ่งออกนอกทางขับโดยไม่ได้ตั้งใจ

“หัวทางวิ่ง (threshold)” หมายความว่า จุดเริ่มต้นของทางวิ่งส่วนที่ใช้สำหรับการบินลงของอากาศยาน

“เขตจุดแตะพื้น (touchdown zone)” หมายความว่า ส่วนของทางวิ่งที่อยู่เลยจากหัวทางวิ่ง ซึ่งใช้ในการแตะพื้นครั้งแรกในการลงจอดของอากาศยาน

“ปัจจัยความสามารถใช้งานได้ (usability factor)” หมายความว่า ค่าอัตราร้อยละของ ช่วงเวลาที่การใช้งานทางวิ่งหรือระบบของทางวิ่งไม่ถูกจำกัดด้วยองค์ประกอบลมขวาง (crosswind component)

“หน่วยงานบริการข่าวสารการบิน” หมายความว่า ฝ่ายบริการข่าวสารการบิน สำนักงาน การบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

“สำนักงาน” หมายความว่า สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

“ผู้อำนวยการ” หมายความว่า ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยหรือ ผู้ซึ่งผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยมอบหมาย

#### หมวด ๑

#### บททั่วไป

ข้อ ๔ ข้อกำหนดนี้ให้ใช้บังคับกับสนามบินที่ให้บริการแก่สาธารณะที่ตั้งอยู่บนพื้นดินเท่านั้น

ข้อ ๕ เมื่อมีการอ้างอิงถึงสิ่งที่ใช้ในข้อกำหนดนี้ ให้อ้างอิงจากภาคผนวกแนบท้าย ๑

#### ส่วนที่ ๑

#### ระบบอ้างอิงทั่วไป

##### ๑. ระบบอ้างอิงแนวราบ (Horizontal Reference System)

ข้อ ๖ ให้นำระบบพิกัดพื้นฐาน WGS-๘๔ (World Geodetic System - ๑๙๘๔) มาใช้เป็น ระบบอ้างอิงแนวราบ

ข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์สำหรับการบิน (aeronautical geographical coordinates) ในรูปแบบ ของละติจูด และลองจิจูด ที่ต้องรายงานต่อหน่วยงานบริการข่าวสารการบิน ต้องแสดงในรูปแบบ พิกัดพื้นฐาน WGS-๘๔

##### ๒. ระบบอ้างอิงแนวตั้ง (Vertical Reference System)

ข้อ ๗ ให้นำค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean Sea Level: MSL) ซึ่งให้ค่าความสัมพันธ์ ของความสูง (ค่าระดับ) [gravity-related height (elevation)] ที่สัมพันธ์กับค่าแรงโน้มถ่วงโลก กับพื้นผิวจีโออยด์ที่ได้จากแบบจำลองแรงโน้มถ่วงของโลก (EGM-๙๖) มาใช้เป็นระบบอ้างอิงแนวตั้ง

แบบจำลองแรงโน้มถ่วงของโลก (EGM-๙๖) ตามวรรคหนึ่ง ประกอบด้วยข้อมูล สนามแรงโน้มถ่วงโลกที่เป็นความยาวคลื่นแบบยาว เรียงตัวกันสามร้อยหกสิบองศา ซึ่งต้องใช้ เป็นแบบจำลองแรงโน้มถ่วงของโลกที่ใช้ในการเดินอากาศระหว่างประเทศ

## ๓. ระบบอ้างอิงเชิงเวลา (Temporal Reference System)

ข้อ ๘ ให้นำปฏิทินเกรโกเรียน (gregorian calendar) และเวลาสากลเชิงพิกัด (Coordinated Universal Time: UTC) หรืออาจเรียกว่าเวลาซูลู (zulu time) มาใช้เป็นระบบอ้างอิงเชิงเวลา

## ส่วนที่ ๒

## การรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ

## ๑. การตรวจสอบเพื่อออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ

ข้อ ๙ ในการขอรับใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ สนามบินต้องจัดเตรียมและแสดงความพร้อมเพื่อรับการตรวจสอบในเรื่องอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) ความสอดคล้องกันของโครงสร้างพื้นฐานของสนามบินและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของสนามบินนั้น

(๒) กิจกรรมและกระบวนการดำเนินงานของสนามบินในแต่ละวัน ซึ่งรวมถึง

(ก) ข้อมูลสนามบินและการรายงานข้อมูลดังกล่าว (aerodrome data and reporting)

(ข) การควบคุมการเข้าเขตการบิน (control of airside access)

(ค) แผนฉุกเฉินของสนามบิน (aerodrome emergency plan)

(ง) การดับเพลิงและกู้ภัย (rescue and firefighting)

(จ) การตรวจพินิจพื้นที่เคลื่อนไหว (inspection of the movement area)

(ฉ) การบำรุงรักษาพื้นที่เคลื่อนไหว (maintenance of the movement area)

(ช) สภาพทางอุตุนิยมวิทยาที่เป็นอันตราย (hazardous meteorological condition)

(ซ) เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย และระบบไฟฟ้าสนามบิน (visual aids and aerodrome electrical systems)

(ฌ) ความปลอดภัยในการก่อสร้างและบำรุงรักษาบริเวณสนามบิน (aerodrome works safety)

(ญ) การบริหารจัดการลานจอดอากาศยาน (apron management)

(ฎ) การจัดการความปลอดภัยในลานจอดอากาศยาน (apron safety)

(ฏ) การควบคุมยานพาหนะในเขตการบิน (airside vehicle control)

(ฐ) การบริหารจัดการเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากสัตว์ (wildlife hazard management)

(ฑ) การควบคุมสิ่งกีดขวาง (obstacles control)

(ฒ) การเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้อง (removal of a disabled aircraft)

(ณ) การปฏิบัติการเมื่อทัศนวิสัยต่ำ (low visibility operations)

- (ด) ระบบการจัดการด้านนิรภัยของสนามบิน (Safety Management System: SMS)
- (ต) การจัดการกับวัตถุอันตราย (handling of hazardous materials)
- (ถ) การป้องกันสถานที่ติดตั้งเรดาร์และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศประเภทเครื่องช่วยในการเดินอากาศ (protection of site for radar and navigational aids)
- (๓) คู่มือการดำเนินงานสนามบิน
- (๔) การสำรวจสนามบินและสิ่งกีดขวาง (aerodrome and obstacle survey)

## ๒. ความรับผิดชอบร่วมกันและการประสานงาน

ข้อ ๑๐ ในกรณีที่เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินไม่ได้ดำเนินกิจกรรมของสนามบินตามข้อ ๙ (๒) ด้วยตนเอง เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องกำหนดกระบวนการดำเนินงานและการประสานงานไว้ในคู่มือการดำเนินงานสนามบินอย่างชัดเจนในแต่ละเรื่อง ในกรณีกิจกรรมใด ๆ เป็นความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างหน่วยงานหลายหน่วยงาน เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องแจกจ่ายคู่มือการดำเนินงานสนามบินในส่วนที่เกี่ยวข้องให้กับหน่วยงานเหล่านั้นด้วย

ในกรณีที่มีการจัดให้มีกระบวนการดำเนินงานเฉพาะเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมาย กฎเกณฑ์ ข้อบังคับอื่น ๆ เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องแสดงรายละเอียดไว้ในคู่มือการดำเนินงานสนามบินด้วย

ข้อ ๑๑ เพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัยของสนามบิน เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องตรวจสอบและตรวจติดตามให้มั่นใจว่าผู้ให้บริการทั้งหมดในสนามบิน ซึ่งรวมถึงหน่วยงานบริการภาคพื้นและหน่วยงานอื่นที่ดำเนินการอย่างอิสระในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินหรือการจัดการอากาศยานที่สนามบินนั้น ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของสนามบิน

## ๓. การออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ

ข้อ ๑๒ ในการออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ ผู้อำนวยการอาจกำหนดเงื่อนไขหรือข้อจำกัดเกี่ยวกับการดำเนินงานของสนามบิน ซึ่งอาจรวมถึง

- (๑) รหัสอ้างอิงสนามบิน
- (๒) ประเภทอากาศยานวิกฤต (critical aeroplane)
- (๓) เงื่อนไขการปฏิบัติการสำหรับการรองรับอากาศยานวิกฤต (critical aeroplane) ที่สิ่งอำนวยความสะดวกจัดไว้
- (๔) ระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัย
- (๕) เงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการปฏิบัติการที่สนามบิน
- (๖) ความแตกต่างจากมาตรฐานที่ได้รับอนุญาต (authorized deviation) ซึ่งสอดคล้องกับการใช้งานสนามบิน รวมถึงเงื่อนไขและข้อจำกัดเกี่ยวกับการดำเนินงาน และการมีผลของใบรับรอง (validity)

ความแตกต่างตาม (๖) จะได้รับการยอมรับบนพื้นฐานของการประเมินด้านความปลอดภัยที่เป็นไปตามที่ผู้อำนวยการกำหนด

#### ๔. การกำกับดูแลอย่างต่อเนื่อง

ข้อ ๑๓ เมื่อสำนักงานดำเนินการตรวจสอบตามข้อ ๙ และผู้อำนวยการได้ออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะตามข้อ ๑๒ ให้แก่เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินแล้ว สนามบินต้องจัดให้มีการประสานงานกับสำนักงานเพื่อการกำกับดูแลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ได้รับใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะคงไว้ซึ่งมาตรฐานในการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ และปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อจำกัดเกี่ยวกับการดำเนินงานประกอบใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะนั้นอย่างต่อเนื่อง

ข้อ ๑๔ หากตรวจพบข้อบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยภายในสนามบินภายหลังการออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ ผู้อำนวยการอาจเพิ่มเงื่อนไขหรือข้อจำกัดเกี่ยวกับการดำเนินงานประกอบใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะเป็นพิเศษ และออกประกาศในเอกสารแถลงข่าวการบิน (AIP) หรือประกาศผู้ทำการในอากาศ (NOTAM) จนกว่าจะมีการดำเนินการตามแผนการแก้ไขข้อบกพร่องที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการตามข้อ ๑๕

#### ๕. การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและการติดตามแผนการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๕ ในกรณีที่มีการตรวจสอบเพื่อออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะตามข้อ ๙ หรือการตรวจสอบเพื่อการกำกับดูแลอย่างต่อเนื่องตามข้อ ๑๓ แล้วพบข้อบกพร่องเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องจัดทำแผนการแก้ไขข้อบกพร่อง (corrective action plan) ยื่นขอความเห็นชอบต่อผู้อำนวยการ โดยระบุแนวทางการกำจัดหรือแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว รวมถึงกำหนดเวลาสำหรับการดำเนินการตามแต่ละแนวทาง

ในระหว่างการดำเนินการกำจัดหรือแก้ไขข้อบกพร่องตามวรรคหนึ่ง สนามบินต้องปฏิบัติตามมาตรการบังคับที่ผู้อำนวยการได้กำหนดขึ้นตามความเหมาะสมโดยทันที

ข้อ ๑๖ สนามบินต้องติดตามการดำเนินการแผนการแก้ไขข้อบกพร่องที่จัดทำขึ้นเพื่อการออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะ หรือจากการตรวจสอบเพื่อการกำกับดูแลอย่างต่อเนื่อง หรือจากการตรวจสอบด้านเทคนิค (technical inspection) จากสำนักงาน จนกว่าจะได้ดำเนินการตามขั้นตอนทั้งหมดที่กำหนดไว้ในแผนการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวอย่างครบถ้วน เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องเป็นไปตามมาตรฐานและระยะเวลาที่กำหนด

ในกรณีที่สนามบินไม่ได้ดำเนินการตามแผนการแก้ไขข้อบกพร่องอย่างเหมาะสมภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้อำนวยการอาจเพิ่มมาตรการด้านการกำกับดูแลให้มากยิ่งขึ้นตามข้อ ๑๗



## ๖. การเพิ่มการกำกับดูแล

ข้อ ๑๗ ในกรณีที่สนามบินไม่ได้ดำเนินการตามแผนการแก้ไขข้อบกพร่องอย่างเหมาะสมหรือแผนการแก้ไขข้อบกพร่องของเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินยังไม่เพียงพอที่จะสามารถแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวได้ ผู้อำนวยการอาจเพิ่มมาตรการด้านการกำกับดูแล

ขอบเขตของการเพิ่มมาตรการด้านการกำกับดูแลตามวรรคหนึ่งอาจครอบคลุมการกำกับดูแลเฉพาะด้านหรือครอบคลุมทุกด้านก็ได้ จนกว่าสนามบินจะได้ดำเนินการตามแผนการแก้ไขข้อบกพร่องอย่างเหมาะสมหรือสามารถปรับปรุงแผนการแก้ไขข้อบกพร่องให้แก้ไขข้อบกพร่องได้ ทั้งนี้ เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องจัดให้มีผู้ประสานงานและดำเนินการประสานงานกับสำนักงานอย่างสม่ำเสมอ

## ๗. การรายงานเหตุการณ์ความปลอดภัย

ข้อ ๑๘ สนามบินต้องรายงานเหตุการณ์ความปลอดภัย (safety occurrences) ที่เกิดขึ้นในสนามบินให้สำนักงานทราบ โดยมีรายการ ดังต่อไปนี้

- (๑) การรายงานอุบัติเหตุและอุบัติการณ์รุนแรง ซึ่งรวมถึง
  - (ก) อากาศยานออกนอกทางวิ่ง (runway excursion)
  - (ข) อากาศยานที่ลงก่อนถึงทางวิ่ง (undershoots)
  - (ค) การรุกล้ำทางวิ่ง (runway incursion)
  - (ง) การบินลงหรือวิ่งขึ้นของอากาศยานบนทางขับ
  - (จ) เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานชนสัตว์ (wildlife strike)

- (๒) การรายงานเหตุการณ์ความปลอดภัย อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- (ก) เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุแปลกปลอม (FOD)
- (ข) เหตุการณ์อื่นนอกเหนือจากอากาศยานออกนอกทางวิ่ง เช่น อากาศยานออกนอกทางขับหรือลานจอดอากาศยาน

- (ค) เหตุการณ์อื่นนอกเหนือจากการรุกล้ำทางวิ่ง เช่น การรุกล้ำทางขับหรือลานจอดอากาศยาน

- (ง) เหตุการณ์การชนกันบริเวณภาคพื้น (ground collisions)

เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องดำเนินการวิเคราะห์และทบทวนข้อมูลตามวรรคหนึ่งโดยให้มีการระบุแนวโน้ม (trends) และทำการวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อกำหนดมาตรการที่เหมาะสมโดยบุคลากรที่มีความสามารถซึ่งได้รับการฝึกอบรมเพื่อปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าว

เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องประสานงานกับผู้ให้บริการในสนามบินทั้งหมด ซึ่งรวมถึงหน่วยงานบริการภาคพื้น ผู้ให้บริการอากาศยาน ผู้ให้บริการการเดินทางอากาศ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงความครบถ้วนและความถูกต้องของการเก็บรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ความปลอดภัยและข้อมูลสำคัญอื่นที่เกี่ยวข้อง

## ส่วนที่ ๓

## การออกแบบสนามบิน

ข้อ ๑๙ ในการออกแบบและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่หรือเปลี่ยนแปลงสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่แล้ว รวมถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสนามบิน เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบิน ต้องคำนึงถึงมาตรการรักษาความปลอดภัย โดยให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของแผนรักษาความปลอดภัยในการบินพลเรือนแห่งชาติ (National Civil Aviation Security Programme: NCASP) ด้วย

ข้อ ๒๐ นอกจากข้อ ๑๙ แล้ว ในการออกแบบสนามบิน เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบิน ต้องคำนึงถึงเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land-use) ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง และมาตรการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามความเหมาะสมด้วย

## ส่วนที่ ๔

## รหัสอ้างอิงสนามบิน (Aerodrome Reference Code)

ข้อ ๒๑ สนามบินต้องมีรหัสอ้างอิงสนามบิน ซึ่งประกอบด้วย รหัสตัวเลข (code number) และรหัสตัวอักษร (code letter) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวางแผนสนามบิน (aerodrome planning) ทั้งนี้ ต้องเลือกและกำหนดให้สอดคล้องกับลักษณะของอากาศยานที่สิ่งอำนวยความสะดวกของสนามบินนั้นจะรองรับได้

ข้อ ๒๒ รหัสตัวเลขตามข้อ ๒๑ ให้กำหนดโดยอ้างอิงจากตารางที่ ๑ ทั้งนี้ รหัสตัวเลขนั้นต้องสอดคล้องกับค่าที่มากที่สุดของความยาวทางวิ่งอ้างอิงของอากาศยาน (aeroplane reference field length) ที่ทางวิ่งนั้นต้องรองรับ

ความยาวทางวิ่งอ้างอิงของอากาศยานตามวรรคหนึ่ง ใช้เพื่อการพิจารณากำหนดรหัสตัวเลขเท่านั้น ไม่ได้ใช้เพื่อแสดงความยาวทางวิ่งจริง (actual runway length)

## ตารางที่ ๑ รหัสอ้างอิงสนามบินที่เป็นรหัสตัวเลข

รหัสตัวเลข	ความยาวทางวิ่งอ้างอิงของอากาศยาน
๑	น้อยกว่า ๘๐๐ เมตร
๒	๘๐๐ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑,๒๐๐ เมตร
๓	๑,๒๐๐ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑,๘๐๐ เมตร
๔	๑,๘๐๐ เมตรขึ้นไป

ข้อ ๒๓ รหัสตัวอักษรตามข้อ ๒๑ ให้กำหนดโดยอ้างอิงจากรายการที่ ๒ ทั้งนี้ รหัสตัวอักษรนั้น ต้องสอดคล้องกับค่าระยะห่างระหว่างปลายปีกทั้งสองข้างที่มากที่สุดของอากาศยานที่ต้องการรองรับ

ตารางที่ ๒ รหัสอ้างอิงสนามบินที่เป็นรหัสอักษร

รหัสตัวอักษร	ระยะห่างระหว่างปลายปีกทั้งสองข้าง
A	น้อยกว่า ๑๕ เมตร
B	๑๕ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒๔ เมตร
C	๒๔ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๓๖ เมตร
D	๓๖ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๕๒ เมตร
E	๕๒ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๖๕ เมตร
F	๖๕ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๘๐ เมตร

ส่วนที่ ๕

วิธีปฏิบัติเฉพาะสำหรับการดำเนินงานของสนามบิน

ข้อ ๒๔ ในกรณีที่สนามบินจำเป็นต้องรองรับการปฏิบัติการของอากาศยานที่เกินขีดความสามารถของสนามบินที่ได้รับการรับรอง เช่น มิติหรือมวลของอากาศยาน หรือปีกอากาศยานที่ปลายปีกต่ำกว่า โคนปีก (anhedral wings) สนามบินต้องทำการประเมินความเหมาะสมในการรองรับอากาศยานดังกล่าวกับโครงสร้างพื้นฐานและการดำเนินงานของสนามบิน พร้อมทั้งกำหนดมาตรการที่เหมาะสมเพื่อรักษาระดับความปลอดภัยที่ยอมรับได้ในระหว่างการปฏิบัติการของอากาศยานนั้น และต้องแจ้งให้สำนักงานทราบด้วย

ข้อ ๒๕ สนามบินต้องแจ้งมาตรการวิธีปฏิบัติเฉพาะและข้อจำกัดในการดำเนินงาน ตามข้อ ๒๔ ให้หน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบ เพื่อออกประกาศในเอกสารแถลงข่าวการบิน

หมวด ๒

ข้อมูลสนามบิน (Aerodrome Data)

ข้อ ๒๖ สนามบินต้องจัดให้มีข้อมูลสนามบิน ตามส่วนที่ ๑ ถึงส่วนที่ ๑๓ ในหมวดนี้ โดยต้องรายงานให้อำนาจการทราบ

## ส่วนที่ ๑

## ข้อมูลด้านการบิน (Aeronautical Data)

ข้อ ๒๗ รายงานข้อมูลด้านการบินที่เกี่ยวข้องกับสนามบินต้องมีความแม่นยำและความสมบูรณ์หลักเกณฑ์ด้านความแม่นยำและสมบูรณ์ของข้อมูลด้านการบินให้เป็นไปตามที่ผู้อำนวยการประกาศกำหนด

ข้อ ๒๘ สนามบินต้องจัดให้มีข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศของสนามบิน (aerodrome mapping data) เพื่อใช้ในการบริการข่าวสารการบิน

ข้อ ๒๙ ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีข้อมูลตามข้อ ๒๘ แล้ว สนามบินต้องเลือกคุณลักษณะ (features) ของข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศของสนามบินที่จัดเก็บโดยการพิจารณาตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้งาน ทั้งนี้ การเลือกคุณลักษณะของข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศของสนามบินเพื่อจะจัดเก็บนั้น ต้องตรงตามความต้องการในการปฏิบัติการบินที่กำหนดด้วย

ข้อ ๓๐ สนามบินต้องใช้เทคนิคการตรวจจับข้อผิดพลาดของข้อมูลรูปแบบดิจิทัลในระหว่างการส่งหรือการจัดเก็บข้อมูลด้านการบินและชุดข้อมูลรูปแบบดิจิทัล

## ส่วนที่ ๒

## จุดอ้างอิงสนามบิน (Aerodrome Reference Point)

ข้อ ๓๑ สนามบินต้องมีจุดอ้างอิงสนามบิน

ข้อ ๓๒ จุดอ้างอิงสนามบินตามข้อ ๓๑ ต้องอยู่ในตำแหน่งใกล้จุดศูนย์กลางเรขาคณิตของสนามบิน ตามที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มต้นหรือตามที่ออกแบบไว้ (initial or planned geometric centre) ยกเว้นกรณีสนามบินที่มีทางวิ่งเดียว จุดอ้างอิงสนามบินอาจตั้งอยู่ที่จุดกึ่งกลางของทางวิ่ง และต้องคงอยู่ ณ ตำแหน่งเดิมตามที่ได้กำหนดไว้ครั้งแรก

ข้อ ๓๓ สนามบินต้องทำการวัดตำแหน่งของจุดอ้างอิงสนามบิน และรายงานให้หน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบ ในรูปแบบองศา (degrees) ลิปดา (minutes) และฟิลิปดา (seconds)

## ส่วนที่ ๓

## ระดับความสูงของสนามบินและทางวิ่ง

ข้อ ๓๔ สนามบินต้องทำการวัดค่าระดับความสูง (aerodrome elevation) และค่าความสูงจ้อยดท์ที่ตำแหน่งระดับความสูงของสนามบิน โดยให้มีความแม่นยำอยู่ที่ศูนย์จุดห้าฟุต และต้องรายงานให้หน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบด้วย

ข้อ ๓๕ สนามบินที่มีทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่น ต้องทำการวัดค่าระดับความสูงและค่าความสูงจีโออยด์ของหัวทางวิ่งแต่ละแห่ง ระดับความสูงของจุดสิ้นสุดทางวิ่ง และจุดใด ๆ บนทางวิ่งที่สูงและต่ำอย่างมีนัยสำคัญ โดยให้มีค่าความแม่นยำอยู่ที่ศูนย์จุดห้าฟุต และต้องรายงานให้หน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบด้วย

ข้อ ๓๖ สนามบินที่มีทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ต้องทำการวัดค่าระดับความสูงและค่าความสูงจีโออยด์ของหัวทางวิ่งแต่ละแห่ง ระดับความสูงของจุดสิ้นสุดทางวิ่ง และระดับความสูงที่สูงที่สุดของเขตจุดแตะพื้น โดยให้มีค่าความแม่นยำอยู่ที่ศูนย์จุดสองห้าฟุต และต้องรายงานให้หน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบด้วย

#### ส่วนที่ ๔

##### อุณหภูมิอ้างอิงของสนามบิน (Aerodrome Reference Temperature)

ข้อ ๓๗ สนามบินต้องกำหนดค่าอุณหภูมิอ้างอิงของสนามบินเป็นหน่วยองศาเซลเซียส

ข้อ ๓๘ อุณหภูมิอ้างอิงของสนามบินตามข้อ ๓๗ ให้เป็นอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนของอุณหภูมิสูงสุดประจำวันในเดือนที่ร้อนที่สุดของปีและอุณหภูมิต่ำกว่าต้องเป็นค่าเฉลี่ยในช่วงหลายปีเดือนที่ร้อนที่สุดตามวรรคหนึ่ง ให้หมายความถึงเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนสูงที่สุด

#### ส่วนที่ ๕

##### มิติต่าง ๆ ของสนามบินและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๓๙ สนามบินต้องทำการวัดหรือระบุข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ให้เป็นไปอย่างเหมาะสมสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกที่จัดไว้ให้มีในสนามบิน

(๑) ทางวิ่ง ให้ระบุค่ามุมแบริงที่แท้จริง (true bearing) มีความละเอียดเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง หมายเลขทางวิ่ง ความยาวและความกว้างของทางวิ่ง ตำแหน่งของหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไป มีหน่วยเป็นเมตร ความลาดเอียง ประเภทพื้นผิว ประเภทของทางวิ่ง และเขตปลอดสิ่งกีดขวาง (obstacle free zone) หากจัดให้มี

(๒) พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง และทางหยุด ให้ระบุความยาวและความกว้างมีค่าใกล้เคียงจำนวนเต็ม มีหน่วยเป็นเมตร และประเภทพื้นผิว

(๓) ทางขับ ให้ระบุชื่อของทางขับ ความกว้าง และประเภทพื้นผิว

(๔) ลานจอดอากาศยาน ให้ระบุประเภทพื้นผิวและหลุมจอดอากาศยาน

(๕) ขอบเขตของการให้บริการการจราจรทางอากาศ

(๖) พื้นที่ปลอดสิ่งกีดขวาง ให้ระบุความยาวมีค่าใกล้เคียงจำนวนเต็ม มีหน่วยเป็นเมตร และภาพตัดแนวตั้งของระดับพื้นดิน (ground profile)

(๗) เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย สำหรับการปฏิบัติการบินเข้าสู่สนามบิน เครื่องหมายและไฟบนทางวิ่ง ทางขับ และลานจอดอากาศยาน เครื่องช่วยควบคุมและนำทางด้วยทัศนวิสัยอื่น ๆ บนทางขับและลานจอดอากาศยาน รวมถึงตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง และตำแหน่ง และประเภทของระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย (visual docking guidance system)

(๘) ตำแหน่งและคลื่นความถี่วิทยุของจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์

(๙) ตำแหน่งและชื่อของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อน

(๑๐) ระยะทางมีค่าใกล้เคียงจำนวนเต็ม มีหน่วยเป็นเมตรของเครื่องส่งสัญญาณนำร่องในแนวขวาง (localizer) และอุปกรณ์บอกแนวร่อน (glide path) ของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (ILS) ซึ่งสัมพันธ์กับปลายสุดของทางวิ่งที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลทั้งหมดตามวรรคหนึ่งต้องอยู่ในคู่มือการดำเนินงานสนามบินที่ยื่นต่อผู้อำนวยการ เพื่อให้ในการพิจารณาออกใบรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะและถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการกำกับดูแลอย่างต่อเนื่องด้วย

ข้อ ๔๐ สนามบินต้องทำการวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ของส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(๑) หัวทางวิ่งแต่ละแห่ง

(๒) จุดต่าง ๆ บนเส้นกึ่งกลางทางขับที่เหมาะสม

(๓) หลุมจอดอากาศยานแต่ละหลุม

สนามบินต้องรายงานข้อมูลค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ตามวรรคหนึ่งให้หน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบ โดยให้ระบุเป็นหน่วยองศา ลิปดา ฟลิปดา และเซนติลิปดา

ข้อ ๔๑ นอกจากพิกัดภูมิศาสตร์ตามข้อ ๔๐ แล้ว สนามบินต้องทำการวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสิ่งกีดขวางที่มีผลกระทบต่อการบินในพื้นที่ ดังต่อไปนี้

(๑) พื้นที่ ๒a

(๒) พื้นที่ ๒b

(๓) พื้นที่ ๒c (พื้นที่ส่วนที่อยู่ในเขตสนามบิน)

(๔) พื้นที่ ๒d (พื้นที่ส่วนที่อยู่ในเขตสนามบิน)

(๕) พื้นที่ ๓

(๖) พื้นที่ ๔

สนามบินต้องรายงานข้อมูลค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ตามวรรคหนึ่งให้หน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบ โดยให้ระบุเป็นหน่วยองศา ลิปดา ฟลิปดา และเซนติลิปดา ทั้งนี้ ให้รายงานข้อมูลเกี่ยวกับระดับความสูงที่สุดหรือความสูงของยอด ประเภทของสิ่งกีดขวาง การทำเครื่องหมายและไฟส่องสว่างของสิ่งกีดขวาง (ถ้ามี) ด้วย

## ส่วนที่ ๖

## ความแข็งแรงของผิวพื้นจราจร

ข้อ ๔๒ สนามบินต้องกำหนดค่าความแข็งแรงในการรับน้ำหนักของผิวพื้นจราจร

ข้อ ๔๓ สนามบินต้องประกาศค่าความแข็งแรงในการรับน้ำหนักของผิวพื้นจราจรซึ่งใช้รองรับอากาศยานที่มีมวลที่ลานจอดอากาศยานมากกว่าห้าพันเจ็ดร้อยกิโลกรัม โดยวิธีกำหนดหมายเลขจำแนกอากาศยาน - หมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจร (Aircraft Classification Number - Pavement Classification Number: ACN-PCN) โดยต้องรายงานข้อมูล ดังต่อไปนี้

- (๑) หมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจร
- (๒) ประเภทผิวพื้นจราจรสำหรับการกำหนด ACN-PCN
- (๓) ประเภทความแข็งแรงของฐานพื้นดิน
- (๔) ประเภทหรือค่าระดับแรงดันลมยางที่มากที่สุดที่ยอมรับได้ และ
- (๕) วิธีการประเมินความแข็งแรงของผิวพื้นจราจร

หากมีความจำเป็น หมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจรตาม (๑) อาจประกาศให้มีค่าความแม่นยำ โดยมีความละเอียดถึงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

ข้อ ๔๔ หมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจรที่รายงานต่อหน่วยงานบริการข่าวสารการบิน ต้องแสดงให้เห็นว่าอากาศยานที่มีหมายเลขจำแนกอากาศยานเท่ากับหรือน้อยกว่าหมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจรที่รายงานดังกล่าวสามารถปฏิบัติการบนผิวพื้นจราจรได้ภายใต้ข้อจำกัดเกี่ยวกับแรงดันลมยางหรือมวลรวมของอากาศยานสำหรับประเภทของอากาศยานที่กำหนดไว้

หมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจรตามวรรคหนึ่ง อาจรายงานแตกต่างกันได้เมื่อความแข็งแรงของผิวพื้นจราจรเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อ ๔๕ การกำหนดหมายเลขจำแนกอากาศยานต้องเป็นไปตามกระบวนการมาตรฐานซึ่งสัมพันธ์กับวิธีการกำหนด ACN-PCN

ข้อ ๔๖ เพื่อวัตถุประสงค์ในการกำหนดหมายเลขจำแนกอากาศยานตามข้อ ๔๕ สนามบินต้องจำแนกคุณสมบัติของผิวพื้นจราจรว่า เป็นโครงสร้างแบบแข็ง (rigid) หรือแบบยืดหยุ่น (flexible)

ข้อ ๔๗ สนามบินต้องรายงานข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของผิวพื้นจราจรเพื่อใช้ในการกำหนด ACN-PCN ประเภทความแข็งแรงของฐานพื้นดิน ประเภทแรงดันลมยางที่มากที่สุดที่ยอมรับได้ และวิธีการประเมินตามข้อ ๔๓ โดยใช้รหัส ดังต่อไปนี้

## ตารางที่ ๓ รหัสสำหรับการรายงานข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของผิวพื้นจราจร

(๑) ประเภทผิวพื้นจราจรสำหรับการกำหนด ACN-PCN	รหัส
ผิวพื้นจราจรแบบแข็ง	R
ผิวพื้นจราจรแบบยืดหยุ่น	F
หมายเหตุ หากการก่อสร้างจริงของผิวพื้นจราจรเป็นแบบใช้วัสดุเชิงประกอบ (composite) หรือไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ให้รวมหมายเหตุถึงผลกระทบของการก่อสร้างไว้ด้วย	
(๒) ประเภทความแข็งแรงของฐานพื้นดิน	รหัส
ความแข็งแรงสูง ในกรณีผิวพื้นจราจรแบบแข็ง จำแนกโดยค่าสัมประสิทธิ์ของฐานพื้นดิน (modulus of subgrade, K) เท่ากับ ๑๕๐ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร (MN/m <sup>๓</sup> ) และค่าสัมประสิทธิ์ของฐานพื้นดินที่มากกว่า ๑๒๐ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร ในกรณีผิวพื้นจราจรแบบยืดหยุ่น จำแนกโดยค่ากำลังรับแรงแบกทาน (California Bearing Ratio: CBR) เท่ากับ ๑๕ และค่ากำลังรับแรงแบกทาน ที่มากกว่า ๑๓	A
ความแข็งแรงปานกลาง ในกรณีผิวพื้นจราจรแบบแข็ง จำแนกโดยค่าสัมประสิทธิ์ของฐานพื้นดิน (modulus of subgrade, K) เท่ากับ ๘๐ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร และค่าสัมประสิทธิ์ของฐานพื้นดินที่อยู่ระหว่าง ๖๐ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร ถึง ๑๒๐ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร ในกรณีผิวพื้นจราจรแบบยืดหยุ่น จำแนกโดยค่ากำลังรับแรงแบกทาน เท่ากับ ๑๐ และค่ากำลังรับแรงแบกทานอยู่ระหว่าง ๘ ถึง ๑๓	B
ความแข็งแรงต่ำ ในกรณีผิวพื้นจราจรแบบแข็ง จำแนกโดยค่าสัมประสิทธิ์ของฐานพื้นดิน (modulus of subgrade, K) เท่ากับ ๔๐ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร และค่าสัมประสิทธิ์ของฐานพื้นดินที่อยู่ระหว่าง ๒๕ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร ถึง ๖๐ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร ในกรณีผิวพื้นจราจรแบบยืดหยุ่น จำแนกโดยค่ากำลังรับแรงแบกทาน เท่ากับ ๖ และค่ากำลังรับแรงแบกทาน อยู่ระหว่าง ๔ ถึง ๘	C
ความแข็งแรงต่ำสุด ในกรณีผิวพื้นจราจรแบบแข็ง จำแนกโดยค่าสัมประสิทธิ์ของฐานพื้นดิน (modulus of subgrade, K) เท่ากับ ๒๐ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร และค่าสัมประสิทธิ์ของฐานพื้นดินที่ต่ำกว่า ๒๕ เมกะนิวตันต่อลูกบาศก์เมตร ในกรณีผิวพื้นจราจรแบบยืดหยุ่น จำแนกโดยค่ากำลังรับแรงแบกทาน เท่ากับ ๓ และค่ากำลังรับแรงแบกทาน ที่ต่ำกว่า ๔	D
(๓) ประเภทของแรงดันลมยางที่มากที่สุดที่ยอมรับได้	รหัส
ไม่จำกัดแรงดัน: ไม่มีขีดจำกัดแรงดัน	W
แรงดันสูง: แรงดันจำกัดที่ ๑.๗๕ เมกะปาสกาล (MPa)	X



แรงดันปานกลาง: แรงดันจำกัดที่ ๑.๒๕ เมกะปาสคาล (MPa)	Y
แรงดันต่ำ: แรงดันจำกัดที่ ๐.๕๐ เมกะปาสคาล (MPa)	Z
(๔) วิธีการประเมิน	รหัส
การประเมินทางเทคนิค: เป็นการศึกษาคุณลักษณะผิวพื้นโดยเฉพาะและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีผิวพื้นจราจรในเชิงพฤติกรรม (pavement behavior technology)	T
การประเมินโดยใช้ข้อมูลอากาศยาน: เป็นการศึกษาประเภทและมวลของอากาศยานที่จะใช้งานผิวพื้นนั้นเป็นประจำโดยไม่เกิดปัญหาภายใต้การใช้งานปกติ	U

ข้อ ๔๘ สนามบินต้องกำหนดหลักเกณฑ์ในการควบคุมการใช้ผิวพื้นจราจรโดยอากาศยานซึ่งมีค่าหมายเลขจำแนกอากาศยานมากกว่าหมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจรที่ได้รายงานสำหรับผิวพื้นจราจรนั้นตามข้อ ๔๓ และข้อ ๔๔

ข้อ ๔๙ การรับน้ำหนักเกินค่าการออกแบบเพียงเล็กน้อยเป็นครั้งคราวอาจยอมรับได้เมื่อเห็นว่ามีเหมาะสมเมื่อการคาดการณ์อายุของโครงสร้างผิวพื้นจราจรลดลงและมีอัตราการเร่งการเสื่อมสภาพของโครงสร้างผิวพื้นจราจรเพียงเล็กน้อยเท่านั้น สำหรับกรณีการปฏิบัติการของอากาศยานที่น้ำหนักเกินค่าการออกแบบและความถี่ของการใช้งานไม่ได้แสดงไว้อย่างละเอียด ให้ใช้หลักเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) สำหรับผิวพื้นจราจรแบบยึดหยุ่น การเคลื่อนไหวเป็นครั้งคราวของอากาศยานที่มีหมายเลขจำแนกอากาศยานสูงกว่าหมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจรไม่เกินร้อยละสิบ จะไม่ส่งผลกระทบต่อผิวพื้นจราจร

(๒) สำหรับผิวพื้นจราจรแบบแข็ง หรือใช้วัสดุเชิงประกอบที่มีผิวพื้นจราจรแบบแข็งเป็นชั้นพื้นผิวหลักของโครงสร้าง การเคลื่อนไหวเป็นครั้งคราวของอากาศยานที่มีหมายเลขจำแนกอากาศยานสูงกว่าหมายเลขจำแนกผิวพื้นจราจรไม่เกินร้อยละห้า จะไม่ส่งผลกระทบต่อผิวพื้นจราจร

(๓) ในกรณีไม่ทราบโครงสร้างของผิวพื้นจราจรว่าเป็น (๑) หรือ (๒) ให้ใช้ข้อจำกัดไม่เกินร้อยละห้า

ข้อ ๕๐ จำนวนการเคลื่อนไหวต่อปีของอากาศยานที่มีน้ำหนักเกินค่าการออกแบบโครงสร้างของสนามบิน ต้องไม่เกินร้อยละห้าของจำนวนการเคลื่อนไหวของอากาศยานทั้งหมดต่อปี

ข้อ ๕๑ สนามบินต้องไม่อนุญาตให้มีการเคลื่อนไหวของอากาศยานที่มีน้ำหนักเกินค่าการออกแบบโครงสร้างผิวพื้นจราจรที่มีแนวโน้มว่าจะไม่สามารถรับน้ำหนักได้หรือมีความเสียหายถาวรในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปกป้องชีวิตหรือการบรรเทาภัยพิบัติ

ข้อ ๕๒ ให้สนามบินหลีกเลี่ยงการรับน้ำหนักเกินค่าการออกแบบของโครงสร้างผิวพื้นจราจรในช่วงระยะเวลาที่ความแข็งแรงของผิวพื้นจราจรหรือความแข็งแรงของฐานพื้นดินน้อยลงเนื่องจากน้ำ

เมื่อมีการปฏิบัติการรับน้ำหนักเกินค่าการออกแบบของโครงสร้างผิวพื้นจราจร เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องพิจารณาตรวจทานสภาพผิวพื้นจราจรอย่างสม่ำเสมอ และทบทวนหลักเกณฑ์สำหรับการปฏิบัติการรับน้ำหนักเกินค่าการออกแบบของโครงสร้างผิวพื้นจราจรเป็นระยะ ๆ เนื่องจากการรับน้ำหนักเกินค่าการออกแบบซ้ำ ๆ จำนวนมากเกินไปจะทำให้อายุการใช้งานของผิวพื้นจราจรสั้นลงอย่างรวดเร็วและจำเป็นต้องซ่อมแซมผิวพื้นจราจรใหม่

ข้อ ๕๓ สนามบินต้องมีค่าความแข็งแรงในการรับน้ำหนักของผิวพื้นจราจรซึ่งใช้รองรับอากาศยานที่มีมวลที่ลานจอดอากาศยานเท่ากับหรือน้อยกว่าห้าพันเจ็ดร้อยกิโลกรัม และต้องรายงานข้อมูล ดังต่อไปนี้

- (๑) มวลของอากาศยานสูงสุดที่ยอมรับได้ และ
- (๒) แรงดันลมยางสูงสุดที่ยอมรับได้

#### ส่วนที่ ๗

##### จุดตรวจสอบเครื่องวัดความสูงก่อนทำการบิน (Pre-Flight Altimeter Check Location)

ข้อ ๕๔ สนามบินต้องจัดให้มีจุดตรวจสอบเครื่องวัดความสูงก่อนทำการบินอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

ข้อ ๕๕ จุดตรวจสอบเครื่องวัดความสูงก่อนทำการบินตามข้อ ๕๔ ต้องอยู่ในบริเวณลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๕๖ ค่าระดับความสูงของจุดตรวจสอบเครื่องวัดความสูงก่อนทำการบิน ต้องระบุเป็นค่าระดับความสูงเฉลี่ยใกล้เคียงจำนวนเต็มหน่วยเป็นฟุตของพื้นที่ที่จุดตรวจสอบตั้งอยู่ ทั้งนี้ ค่าระดับความสูงของบริเวณใด ๆ ก็ตามของจุดตรวจสอบเครื่องวัดความสูงก่อนทำการบินต้องมีค่าแตกต่างไม่เกินสิบฟุตกับค่าความสูงเฉลี่ย ณ บริเวณนั้น ๆ

#### ส่วนที่ ๘

##### ระยะทางที่ประกาศ (Declared Distances)

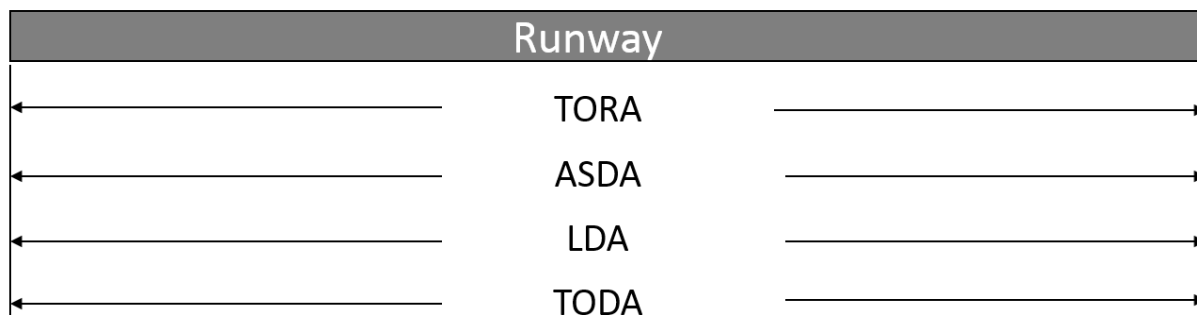
ข้อ ๕๗ สนามบินต้องคำนวณระยะทางมีค่าใกล้เคียงจำนวนเต็ม มีหน่วยเป็นเมตร ดังต่อไปนี้

- (๑) ความยาวโทรรา (TORA)
- (๒) ความยาวโทดา (TODA)
- (๓) ความยาวแอสดา (ASDA)
- (๔) ความยาวแอลดา (LDA)

ข้อ ๕๘ ระยะทางที่ประกาศตามข้อ ๕๗ จะต้องคำนวณในแต่ละทิศทางของทางวิ่ง

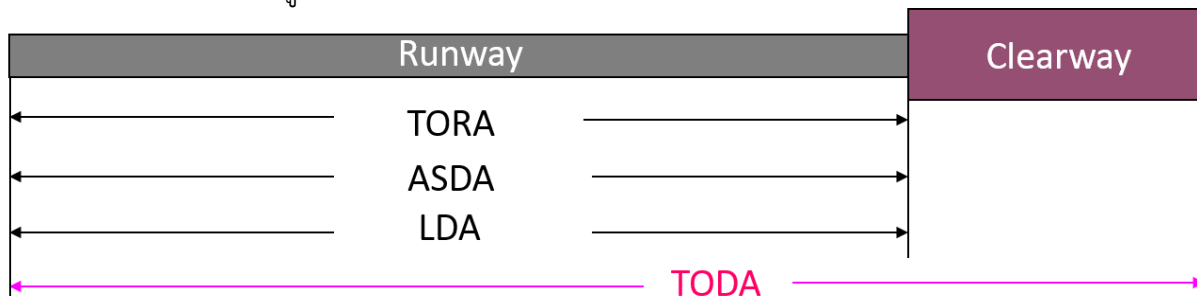
ข้อ ๕๙ ในกรณีที่สนามบินมีทางวิ่งซึ่งไม่มีทางหยุดหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง และหัวทางวิ่งอยู่ปลายสุดของทางวิ่ง ระยะทางที่ประกาศทั้งสี่ระยะทางตามข้อ ๕๗ ต้องมีความยาวเท่ากับความยาวของทางวิ่ง ตามรูปที่ ๑

รูปที่ ๑ ระยะทางที่ประกาศทั้งหมดมีระยะเท่ากัน



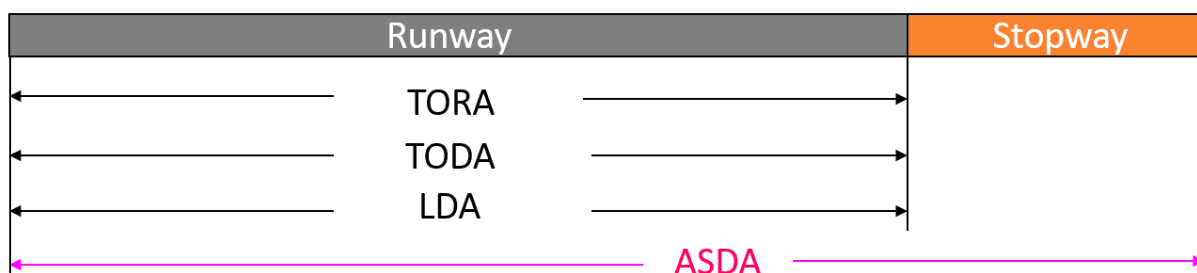
ข้อ ๖๐ ในกรณีที่สนามบินมีทางวิ่งซึ่งมีพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง ความยาวโหดจะต้องรวมความยาวพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง ตามรูปที่ ๒

รูปที่ ๒ ระยะทางที่ประกาศรวมพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง



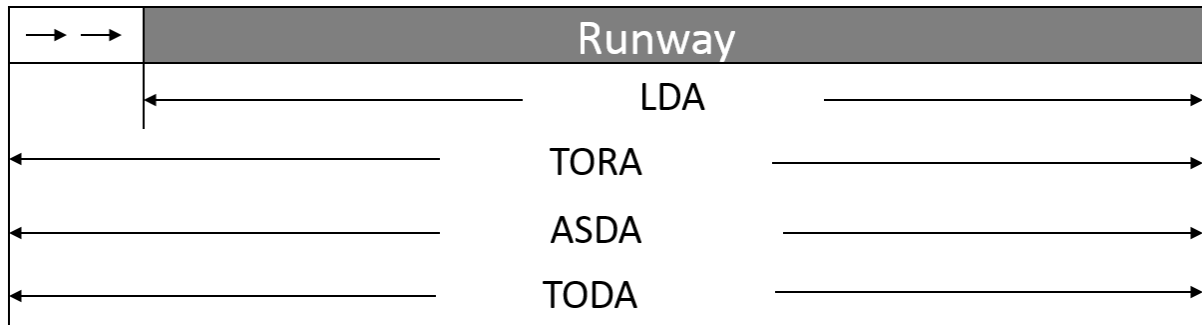
ข้อ ๖๑ ในกรณีที่สนามบินมีทางวิ่งซึ่งมีทางหยุด ความยาวแอสดาต้องรวมความยาวของทางหยุดตามรูปที่ ๓

รูปที่ ๓ ระยะทางที่ประกาศรวมทางหยุด



ข้อ ๖๒ เมื่อสนามบินมีการเลื่อนหัวทางวิ่ง ความยาวแอสดาต้องปรับลดลงตามระยะหัวทางวิ่งที่มีการเลื่อนออกไป ตามรูปที่ ๔ ทั้งนี้ การเลื่อนหัวทางวิ่งจะส่งผลต่อความยาวแอสดาสำหรับการบินเข้าสู่สนามบินที่หัวทางวิ่งถูกเลื่อนไปเท่านั้น ความยาวของระยะทางที่ประกาศทั้งหมดไม่ได้รับผลกระทบเมื่อเป็นการบินเข้าสู่สนามบินในทิศทางตรงกันข้าม

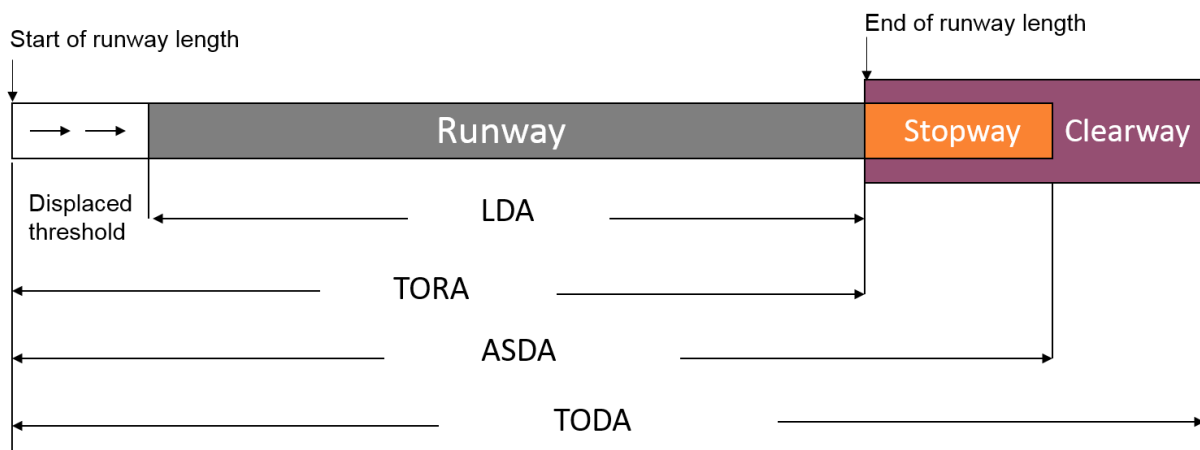
รูปที่ ๔ ระยะทางที่ประกาศเมื่อมีการเลื่อนหัวทางวิ่ง



ข้อ ๖๓ ในกรณีที่ทางวิ่งของสนามบินมีพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง มีทางหยุด หรือมีการเลื่อนหัวทางวิ่ง ตามรูปที่ ๒ รูปที่ ๓ หรือรูปที่ ๔ อย่างหนึ่งอย่างใดมากกว่าหนึ่งลักษณะ สนามบินต้องทำการปรับเปลี่ยนระยะทางที่ประกาศมากกว่าหนึ่งระยะ แต่การปรับเปลี่ยนนั้นต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ในข้อ ๕๙ ข้อ ๖๐ ข้อ ๖๑ หรือข้อ ๖๒ แล้วแต่กรณี

กรณีทางวิ่งมีการเลื่อนหัวทางวิ่ง มีทางหยุดและมีพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง สนามบินต้องทำการปรับเปลี่ยนระยะทางที่ประกาศให้เป็นไปตามรูปที่ ๕

รูปที่ ๕ ระยะทางที่ประกาศซึ่งมีการเลื่อนหัวทางวิ่ง มีทางหยุด และมีพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง



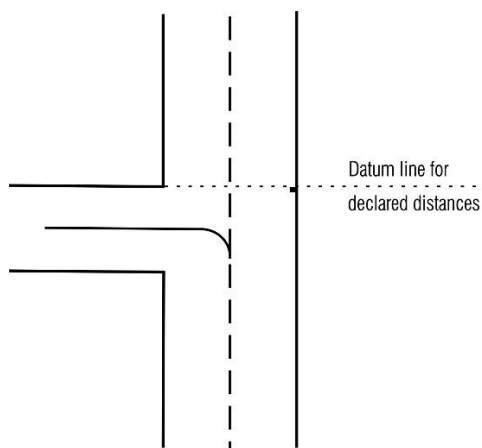
ข้อ ๖๔ รูปแบบในการรายงานข้อมูลระยะทางที่ประกาศตามความในส่วนนี้ให้เป็นไปตามตารางที่ ๔ ทั้งนี้ ในกรณีที่ทิศทางของทางวิ่งไม่ได้ใช้สำหรับการวิ่งขึ้นหรือร่อนลง หรือทั้งสองกรณีเนื่องจากข้อห้ามด้านการปฏิบัติการ ให้สนามบินประกาศและใช้คำว่า “Not Usable” หรืออักษรย่อ “NU”

## ตารางที่ ๔ ตารางระยะทางที่ประกาศ

VT** AD 2-13 Declared Distances					
RWY designator	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)	Remarks
1	2	3	4	5	6

ข้อ ๖๕ เมื่อมีการวิ่งขึ้นจากทางแยก สนามบินต้องกำหนดเส้นบอกตำแหน่งเริ่มต้นอ้างอิง (datum line) สำหรับใช้ในการคำนวณระยะทางที่ประกาศซึ่งลดลงเพื่อการวิ่งขึ้นของอากาศยาน โดยกำหนด ณ บริเวณทางแยกของขอบทางวิ่งกับทางขับ ตามรูปที่ ๖ ทั้งนี้ ระยะทางที่ประกาศจากทางแยกสำหรับการวิ่งขึ้น ให้ระบุในส่วน AD ๒.๑๓ ของเอกสารแถลงข่าวการบินด้วย

รูปที่ ๖ เส้นบอกตำแหน่งเริ่มต้นอ้างอิงสำหรับการวิ่งขึ้นจากทางแยก



ส่วนที่ ๙

สภาพของพื้นที่เคลื่อนไหวและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๖๖ สนามบินต้องรายงานข้อมูลเกี่ยวกับสภาพของพื้นที่เคลื่อนไหวและสถานะด้านการปฏิบัติการของสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องให้หน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบ และต้องรายงานข้อมูลในทำนองเดียวกันที่มีนัยสำคัญเชิงปฏิบัติการแก่หน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศทราบ เพื่อให้หน่วยงานข้างต้นสามารถให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่อากาศยานที่กำลังบินเข้าสู่และออกจากสนามบิน ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวต้องปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน และหากมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพใด ๆ ให้สนามบินรายงานข้อมูลเช่นว่านั้นแก่หน่วยงานดังกล่าวโดยทันที

ข้อ ๖๗ ในการดำเนินการของสนามบินตามข้อ ๖๖ สนามบินต้องติดตามสภาพของพื้นที่เคลื่อนไหว และสถานะด้านการปฏิบัติการของสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งข่าวเกี่ยวกับเรื่องที่มีนัยสำคัญในเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมีผลกระทบต่อการบินของอากาศยานและการดำเนินงานของสนามบิน เพื่อให้มีการดำเนินการที่เหมาะสม โดยเฉพาะเรื่อง ดังต่อไปนี้

- (๑) การก่อสร้างหรือบำรุงรักษา
- (๒) พื้นผิวขรุขระหรือแตกหักบนทางวิ่ง ทางขับ หรือลานจอดอากาศยาน
- (๓) สิ่งปนเปื้อนบนทางวิ่ง ทางขับ หรือลานจอดอากาศยาน รวมถึงน้ำ ฝุ่น ทราย น้ำมัน หรือคราบยาง

- (๔) สิ่งที่เป็นอันตรายชั่วคราว รวมถึงอากาศยานที่จอดอยู่
- (๕) เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย ที่ขัดข้องหรือทำงานไม่ปกติ เป็นบางส่วนหรือทั้งหมด

- (๖) แหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังหลักหรือไฟฟ้ากำลังสำรองที่ขัดข้อง

ข้อ ๖๘ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อ ๖๖ และข้อ ๖๗ สนามบินต้องตรวจสอบพื้นที่เคลื่อนไหวยตามความถี่ที่กำหนดไว้จากการประเมินโดยเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบิน และต้องระบุไว้ในคู่มือการดำเนินงานสนามบิน โดยการประเมินต้องพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของสนามบิน ความหนาแน่นของเที่ยวบิน และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่ว่ากรณีใดความถี่ของการตรวจสอบต้องไม่น้อยกว่าสองครั้งในหนึ่งวัน

ข้อ ๖๙ เมื่อมีน้ำขังบนทางวิ่ง สนามบินต้องรายงานข้อมูลสภาพพื้นผิวทางวิ่ง โดยให้ระบุสภาพของพื้นผิวทางวิ่ง รวมทั้งระดับน้ำบนทางวิ่งหากสามารถวัดได้ ด้วยการใช้อธิบาย ดังต่อไปนี้

- (๑) ชื้น (damp) สำหรับพื้นผิวที่มีการเปลี่ยนแปลงสีเนื่องจากความชื้น

- (๒) เปียก (wet) สำหรับพื้นผิวเปียก แต่ไม่มีน้ำขัง

(๓) น้ำขัง (standing water) ในกรณีที่บนทางวิ่งมากกว่าร้อยละยี่สิบห้าของพื้นผิวทางวิ่ง ภายในความยาวและความกว้างของทางวิ่งที่มีการใช้งาน มีน้ำขังซึ่งมีความลึกมากกว่าสามมิลลิเมตร (ไม่ว่าจะมีน้ำขังเป็นพื้นที่ต่อเนื่องหรือไม่ต่อเนื่องก็ตาม) ทั้งนี้ เพื่อใช้ในการพิจารณาเกี่ยวกับสมรรถนะของอากาศยาน

ข้อ ๗๐ สนามบินต้องรายงานข้อมูลของทางวิ่งหรือพื้นที่บางส่วนของทางวิ่ง ที่อาจมีสภาพลื่นเมื่อเปียกด้วย โดยใช้ข้อความว่า “runway may be slippery when wet”

ข้อ ๗๑ บุคลากรผู้ทำหน้าที่ประเมินและตรวจสอบพื้นที่เคลื่อนไหวย และรายงานสภาพพื้นผิวทางวิ่ง ต้องผ่านการฝึกอบรมและมีความสามารถในการปฏิบัติงานเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ผู้อำนวยการกำหนด

ข้อ ๗๒ สนามบินต้องแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานสนามบินทราบ เมื่อระดับความเสียหายของพื้นผิวทางวิ่งหรือส่วนของทางวิ่งมีค่าน้อยกว่าค่าที่กำหนดในคอลัมน์ที่ ๗ ของตารางที่ ๕ และตามข้อ ๑๑๐๒

## ตารางที่ ๕ หลักเกณฑ์ความเสียหายของทางวิ่ง

อุปกรณ์ทดสอบ	ประเภททดสอบ	แรงดันลมยาง (kpa)	ความเร็วทดสอบ (Km/h)	ระดับน้ำ (mm)	ความผิดของผิวทางใหม่	ความผิดที่ควรวางแผนซ่อมบำรุง	ความผิดขั้นต่ำที่ต้องมีการดำเนินการในทันที
(๑)	(๒)		(๓)	(๔)	(๕)	(๖)	(๗)
เครื่องทดสอบทางลากแบบมิวมิเตอร์ (mu-meter trailer)	A	๗๐	๖๕	๑.๐	๐.๗๒	๐.๕๒	๐.๔๒
	A	๗๐	๙๕	๑.๐	๐.๖๖	๐.๓๘	๐.๒๖
เครื่องทดสอบทางลากแบบสกิดโดมิเตอร์ (skiddometer trailer)	B	๒๑๐	๖๕	๑.๐	๐.๘๒	๐.๖๐	๐.๕๐
	B	๒๑๐	๙๕	๑.๐	๐.๗๔	๐.๔๗	๐.๓๔
รถทดสอบค่าความเสียหายของพื้นผิว (surface friction tester vehicle)	B	๒๑๐	๖๕	๑.๐	๐.๘๒	๐.๖๐	๐.๕๐
	B	๒๑๐	๙๕	๑.๐	๐.๗๔	๐.๔๗	๐.๓๔
รถทดสอบค่าความเสียหายของทางวิ่ง (runway friction tester vehicle)	B	๒๑๐	๖๕	๑.๐	๐.๘๒	๐.๖๐	๐.๕๐
	B	๒๑๐	๙๕	๑.๐	๐.๗๔	๐.๕๔	๐.๔๑
รถทดสอบค่าความเสียหายแบบเททรา (TATRA friction tester vehicle)	B	๒๑๐	๖๕	๑.๐	๐.๗๖	๐.๕๗	๐.๔๘
	B	๒๑๐	๙๕	๑.๐	๐.๖๗	๐.๕๒	๐.๔๒
เครื่องทดสอบทางลากแบบรูนาร์ (runar trailer)	B	๒๑๐	๖๕	๑.๐	๐.๖๙	๐.๕๒	๐.๔๕
	B	๒๑๐	๙๕	๑.๐	๐.๖๓	๐.๔๒	๐.๓๒
เครื่องทดสอบทางลากแบบกริปเทสเตอร์ (griptester trailer)	C	๑๔๐	๖๕	๑.๐	๐.๗๔	๐.๕๓	๐.๔๓
	C	๑๔๐	๙๕	๑.๐	๐.๖๔	๐.๓๖	๐.๒๔

## ส่วนที่ ๑๐

## การเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้อง

ข้อ ๗๓ สนามบินต้องจัดให้มีข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์หรือโทรพิมพ์ของผู้ประสานงานของสนามบินในการเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้องซึ่งอยู่บนหรืออยู่ใกล้กับพื้นที่เคลื่อนไหว และต้องแจ้งให้เจ้าของอากาศยานหรือผู้ดำเนินการเดินอากาศทราบ หากมีการร้องขอ

ข้อ ๗๔ ข้อมูลเกี่ยวกับขีดความสามารถในการเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้องซึ่งอยู่บนหรืออยู่ใกล้กับพื้นที่เคลื่อนไหว ต้องรายงานในส่วน AD ๒.๖ ของเอกสารแถลงข่าวการบิน ทั้งนี้ขีดความสามารถในการเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้อง ให้แสดงในรูปแบบประเภทของอากาศยานขนาดใหญ่ที่สุดซึ่งสนามบินมีอุปกรณ์รองรับในการเคลื่อนย้าย

## ส่วนที่ ๑๑

## ดับเพลิงและกู้ภัย

ข้อ ๗๕ สนามบินต้องจัดให้มีข้อมูลเกี่ยวกับระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบินสำหรับการดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยาน

ข้อ ๗๖ ระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบินในเวลาปกติ ต้องแสดงในรูปแบบประเภทของระดับขั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๖ บริการของสนามบิน ส่วนที่ ๒ ดับเพลิงและกู้ภัย และให้สอดคล้องกับประเภทและจำนวนของสารดับเพลิงที่สนามบินจัดให้มีไว้ในสนามบินตามปกติ

ข้อ ๗๗ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบินในเวลาปกติตามข้อ ๗๖ หรือมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานได้ของสารดับเพลิง อุปกรณ์ที่ใช้ส่งสารดับเพลิงหรือบุคลากรที่มีหน้าที่ใช้อุปกรณ์นั้น สนามบินต้องดำเนินการแจ้งให้หน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศและหน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบ เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวสามารถให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่อากาศยานที่กำลังบินเข้าสู่และออกจากสนามบินได้ และเมื่อการเปลี่ยนแปลงนั้นได้รับการแก้ไขและกลับคืนสู่ระดับการป้องกันในเวลาปกติแล้ว สนามบินต้องแจ้งให้หน่วยงานข้างต้นทราบด้วย

การเปลี่ยนแปลงตามวรรคหนึ่ง ต้องแสดงในรูปแบบระดับขั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยใหม่ที่ให้บริการในสนามบิน

## ส่วนที่ ๑๒

## ระบบไฟนำร่องลงด้วยสายตา (Visual Approach Slope Indicator Systems)

ข้อ ๗๘ สนามบินต้องจัดให้มีข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟนำร่องลงด้วยสายตา โดยต้องประกอบด้วยข้อมูล ดังต่อไปนี้



- (๑) หมายเลขทางวิ่งที่เกี่ยวข้อง
- (๒) ประเภทของระบบซึ่งสอดคล้องกับข้อ ๕๑๖ สำหรับการติดตั้งไฟนำร่องลงด้วยสายตา ต้องระบุด้านที่มีการติดตั้งว่าติดตั้งข้างซ้ายหรือข้างขวาของทางวิ่ง
- (๓) เมื่อแกนกลางของระบบไฟไม่ขนานกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ให้ระบุมุมและทิศทางการเบี่ยงเบนว่าเป็นทางซ้ายหรือทางขวา
- (๔) มุมร่อนโดยปกติ สำหรับไฟนำร่องลงด้วยสายตา ต้องเป็นมุม  $(B + C) \div ๒$  และ  $(A + B) \div ๒$  ตามลำดับ ตามรูปที่ ๓๑ ในหมวด ๕ ส่วนที่ ๑
- (๕) ความสูงระดับสายตานั้น้อยที่สุดเหนือหัวทางวิ่ง (Minimum Eye Height Over Threshold: MEHT) ของสัญญาณตามความลาดชัน (on-slope signal) สำหรับไฟนำร่องลงด้วยสายตาแบบ PAPI ต้องเป็นค่ามุมที่ติดตั้งของหน่วยที่สามของไฟนำร่องจากขอบทางวิ่งลบสองลิปดา และสำหรับไฟนำร่องลงด้วยสายตาแบบ APAPI ต้องเป็นค่ามุมที่ติดตั้งของหน่วยที่สองของไฟนำร่องจากขอบทางวิ่งลบสองลิปดา

## ส่วนที่ ๑๓

การประสานงานกับหน่วยงานบริการข่าวสารการบิน หน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ และหน่วยงานอื่น  
ที่ให้บริการภายในสนามบิน

ข้อ ๗๙ เพื่อประโยชน์ในการทำให้มั่นใจว่า หน่วยงานบริการข่าวสารการบินได้รับข้อมูลอย่างครบถ้วน และสามารถให้ข้อมูลก่อนทำการบินที่เป็นปัจจุบัน พร้อมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการข้อมูลขณะทำการบิน เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องจัดให้มีการประสานงานกับหน่วยงานบริการข่าวสารการบิน หน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ และหน่วยงานอื่นที่ให้บริการภายในสนามบิน เพื่อให้มีการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบ โดยให้เกิดความล่าช้าน้อยที่สุดเกี่ยวกับข้อมูล ดังต่อไปนี้

(๑) ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของการรับรองการดำเนินงานสนามบินสาธารณะและสภาพของสนามบิน ซึ่งต้องรวมถึงข้อมูล ดังต่อไปนี้

(ก) ชื่อสนามบินและรหัสแสดงตำแหน่งสนามบิน (location indicator) ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

(ข) วันที่ได้รับการรับรองและระยะเวลาการมีผลของการรับรอง

(ค) หมายเหตุ (ถ้ามี)

(๒) สถานะด้านการปฏิบัติการของสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่ที่สนามบินรับผิดชอบ

(๓) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับห้วงอากาศบริเวณสนามบิน (local airspace of an aerodrome)

(๔) ข้อมูลอื่น ๆ ที่พิจารณาแล้วว่าเป็นข้อมูลที่มีนัยสำคัญเชิงปฏิบัติการ

ข้อ ๘๐ ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ต่อระบบการเดินอากาศ สนามบินต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่หน่วยงานบริการข่าวสารการบินต้องใช้สำหรับเตรียมการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการออกประกาศให้บุคคลอื่นทราบต่อไป ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการให้ข้อมูลแก่หน่วยงานบริการข่าวสารการบินได้ทันตามกำหนดเวลา สนามบินต้องดำเนินการให้เกิดการประสานงานกันอย่างใกล้ชิดระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

ข้อ ๘๑ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการบินซึ่งมีผลกระทบต่อแผนภูมิหรือระบบการเดินอากาศโดยใช้คอมพิวเตอร์ สนามบินต้องแจ้งข้อมูลดังกล่าวตามระบบควบคุมเวลาข่าวสารการบิน (Aeronautical Information Regulation and Control: AIRAC)

ข้อ ๘๒ บรรดาหน่วยงานที่ให้บริการภายในสนามบิน ซึ่งรับผิดชอบในการจัดเตรียมข้อมูลดิบในด้านการบินให้แก่หน่วยงานบริการข่าวสารการบิน ต้องคำนึงถึงข้อกำหนดด้านความแม่นยำและความสมบูรณ์ของข้อมูลการบินตามหลักเกณฑ์ที่ผู้อำนวยการประกาศตามข้อ ๒๗

#### หมวด ๓

#### ลักษณะทางกายภาพของสนามบิน

#### ส่วนที่ ๑

#### ทางวิ่ง

#### ๑. จำนวนและทิศทางของทางวิ่ง

ข้อ ๘๓ เมื่อมีการกำหนดตำแหน่งทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน สนามบินต้องคำนึงถึงพื้นที่ที่ต้องการสำหรับรองรับการปฏิบัติการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินและพื้นที่ที่ต้องการสำหรับรองรับวิธีการปฏิบัติในการยกเลิกการร่อนลง (missed approach) เพื่อให้มั่นใจว่าสิ่งกีดขวางที่อยู่ในพื้นที่ดังกล่าวหรือปัจจัยด้านอื่น ๆ ไม่ทำให้เกิดข้อจำกัดในการปฏิบัติการของอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่งนั้น

ข้อ ๘๔ สนามบินต้องมีจำนวนและทิศทางของทางวิ่งที่ทำให้สนามบินนั้นมีปัจจัยความสามารถใช้งานได้ (usability factor) ไม่น้อยกว่าร้อยละเก้าสิบห้าของจำนวนอากาศยานที่สนามบินประสงค์จะให้บริการ

ข้อ ๘๕ การวางตำแหน่งและทิศทางของทางวิ่งของสนามบิน ต้องวางในลักษณะที่เส้นทางการบินเข้าและบินออกจากสนามบินของอากาศยานจะก่อให้เกิดการรบกวนพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่อื่นที่มีความอ่อนไหวต่อเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงสนามบินน้อยที่สุด ทั้งนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาผลกระทบด้านเสียงในอนาคต

ข้อ ๘๖ การเลือกค่าลมขวางสูงสุด (maximum permissible crosswind) เพื่อให้เป็นไปตามข้อ ๘๔ ต้องอยู่บนสมมติฐานที่ว่า การบินลงหรือบินขึ้นของอากาศยานในสภาวะปกติ จะไม่สามารถทำได้ ถ้าองค์ประกอบลมขวาง (crosswind component) มีค่ามากกว่า ดังต่อไปนี้

(๑) ยี่สิบน็อต ในกรณีที่อากาศยานใช้ความยาวทางวิ่งอ้างอิงของอากาศยาน (reference field length) ตั้งแต่หนึ่งพันห้าร้อยเมตรขึ้นไป แต่ถ้าทางวิ่งมีสภาพที่อาจทำให้ประสิทธิภาพการเบรกต่ำ อันเนื่องมาจากค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานตามยาว (longitudinal coefficient of friction) ไม่เพียงพอ ความเร็วของลมขวางต้องไม่เกินสิบสามน็อต

(๒) สิบสามน็อต ในกรณีที่อากาศยานใช้ความยาวทางวิ่งอ้างอิงของอากาศยาน ตั้งแต่หนึ่งพันสองร้อยเมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึงหนึ่งพันห้าร้อยเมตร

(๓) สิบน็อต ในกรณีที่อากาศยานใช้ความยาวทางวิ่งอ้างอิงของอากาศยาน น้อยกว่าหนึ่งพันสองร้อยเมตร

องค์ประกอบลมขวางตามวรรคหนึ่งหมายความว่า องค์ประกอบของลมผิวพื้น (surface wind components) ที่พัดเข้าทางวิ่งเป็นมุมฉากกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

ข้อ ๘๗ ข้อมูลที่จะนำมาใช้เพื่อคำนวณหาปัจจัยความสามารถใช้งานได้ของสนามบินจะต้องอ้างอิงมาจากการแจกแจงข้อมูลสถิติของลมเฉลี่ย (mean wind distribution statistics) ที่มีความน่าเชื่อถือและมีระยะเวลาการเก็บสถิติที่นานเพียงพอ โดยทั่วไปต้องไม่น้อยกว่าห้าปี ทั้งนี้ การเก็บข้อมูลสถิติลมให้ทำอย่างน้อยแปดครั้งต่อหนึ่งวัน ในทุก ๆ วัน โดยมีช่วงของระยะเวลาการเก็บข้อมูลที่เท่ากัน

## ๒. การวางตำแหน่งและทิศทางของทางวิ่ง

ข้อ ๘๘ จำนวนทางวิ่งที่สนามบินจะจัดให้มีในแต่ละทิศทาง ขึ้นอยู่กับจำนวนการเคลื่อนไหวของอากาศยานที่สนามบินจะรองรับ

### ๓. ตำแหน่งของหัวทางวิ่ง (Threshold)

ข้อ ๘๙ สนามบินต้องจัดให้มีหัวทางวิ่ง ตั้งอยู่ในตำแหน่งปลายสุดของทางวิ่ง เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติการที่อาจทำให้ต้องเลือกตำแหน่งอื่นด้วยการเลื่อนตำแหน่งหัวทางวิ่ง

ข้อ ๙๐ เมื่อมีเหตุจำเป็นต้องเลื่อนตำแหน่งหัวทางวิ่ง ทั้งในลักษณะถาวรหรือชั่วคราวจากตำแหน่งปกติ สนามบินต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจเป็นอุปสรรคต่อตำแหน่งของหัวทางวิ่ง ทั้งนี้ การเลื่อนหัวทางวิ่งอันเนื่องมาจากการปิดให้บริการบางส่วนของทางวิ่ง จะต้องจัดให้มีพื้นที่

ที่มีการปรับระดับและปราศจากสิ่งกีดขวาง โดยมีความยาวอย่างน้อยหกสิบเมตร ระหว่างพื้นที่ที่ปิดให้บริการและหัวทางวิ่งที่ถูกละทิ้งไป และต้องจัดให้มีพื้นที่ที่มีความยาวเพียงพอสำหรับการดำเนินการตามข้อกำหนดเกี่ยวกับพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งด้วย

#### ๔. ความยาวจริงของทางวิ่ง

ข้อ ๙๑ สนามบินต้องมีทางวิ่งหลัก ซึ่งมีความยาวเพียงพอสำหรับการปฏิบัติการของอากาศยานที่ทางวิ่งนั้นต้องรองรับ และต้องไม่น้อยกว่าความยาวมากที่สุดที่ได้จากการคำนวณโดยใช้การปรับแก้สำหรับสมรรถนะและการปฏิบัติการของอากาศยานภายใต้สภาพแวดล้อมท้องถิ่น

ในการพิจารณาความยาวของทางวิ่งและความต้องการสำหรับการปฏิบัติการบินในทิศทางทั้งสองทิศทางของทางวิ่งต้องคำนึงถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการบินขึ้นและบินลงของอากาศยานด้วย

ในการคำนวณหาความยาวของทางวิ่งตามวรรคหนึ่ง ให้นำสภาพแวดล้อมท้องถิ่น เช่น ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง อุณหภูมิ ความชื้น ความลาดชันของทางวิ่ง ความจำเป็นด้านการปฏิบัติการ และลักษณะพื้นผิวของทางวิ่งมาไขประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ ๙๒ กรณีที่สนามบินมีทางวิ่งมากกว่าหนึ่งทางวิ่ง ทางวิ่งรองต้องออกแบบและก่อสร้างเช่นเดียวกับทางวิ่งหลัก โดยให้ใช้การคำนวณหาความยาวของทางวิ่งหลักเป็นเกณฑ์ในการกำหนดความยาวของทางวิ่งรองด้วย เว้นแต่ทางวิ่งรองนั้นจะออกแบบให้ใช้งานเสริมทางวิ่งหลัก เพื่อให้สนามบินมีค่าปัจจัยความสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่าร้อยละเก้าสิบห้า

ข้อ ๙๓ ในกรณีที่ทางวิ่งได้รับการออกแบบให้มีทางหยุดหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางและความยาวจริงของทางวิ่งมีความยาวน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๙๑ หรือข้อ ๙๒ แล้วแต่กรณี ทางวิ่งทางหยุด และพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางดังกล่าวต้องมีความยาวรวมกันเพียงพอสำหรับการปฏิบัติการของอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่งนั้นสำหรับการบินขึ้นและบินลง ในกรณีนี้พื้นผิวของทางหยุดต้องมีลักษณะทางกายภาพเหมือนกับทางวิ่งนั้นด้วย

ข้อ ๙๔ การทำทางหยุดตามข้อ ๙๓ จะเป็นการเพิ่มความยาวรวมของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งและจะเลื่อนพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งที่รองรับอากาศยานวิ่งออกนอกทางวิ่งถัดออกไป

#### ๕. ความกว้างของทางวิ่ง

ข้อ ๙๕ สนามบินต้องมีความกว้างของทางวิ่งไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๖

## ตารางที่ ๖ ความกว้างของทางวิ่ง

รหัสตัวเลข	ระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้าง (OMGWS)			
	น้อยกว่า ๔.๕ เมตร	๔.๕ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๖ เมตร	๖ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๙ เมตร	๙ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑๕ เมตร
๑ <sup>(ก)</sup>	๑๘ เมตร	๑๘ เมตร	๒๓ เมตร	-
๒ <sup>(ก)</sup>	๒๓ เมตร	๒๓ เมตร	๓๐ เมตร	-
๓	๓๐ เมตร	๓๐ เมตร	๓๐ เมตร	๔๕ เมตร
๔	-	-	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร
(ก) ความกว้างของทางวิ่งแบบพริชชันต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒				

## ๖. ระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างทางวิ่งขนานกัน

ข้อ ๙๖ ในกรณีที่ทางวิ่งขนานกันเป็นทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน และต้องการใช้ทางวิ่งพร้อมกัน ระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างเส้นกึ่งกลางทางวิ่งทั้งสองทางวิ่งต้องไม่น้อยกว่า

- (๑) สองร้อยสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขสูงสุดเป็น ๓ หรือ ๔
- (๒) หนึ่งร้อยห้าสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขสูงสุดเป็น ๒
- (๓) หนึ่งร้อยยี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขสูงสุดเป็น ๑

ข้อ ๙๗ ในกรณีที่ทางวิ่งขนานกันเป็นทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน และมีความต้องการใช้ทางวิ่งพร้อมกันตามเงื่อนไขที่ผู้อำนวยการกำหนด ระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างเส้นกึ่งกลางทางวิ่งทั้งสองทางวิ่งต้องไม่น้อยกว่า

- (๑) หนึ่งพันสามสิบห้าเมตร สำหรับการบินเข้าสู่ทางวิ่งขนานแบบอิสระ (independent parallel approach)
- (๒) เก้าร้อยสิบห้าเมตร สำหรับการบินเข้าสู่ทางวิ่งขนานแบบไม่อิสระ (dependent parallel approach)
- (๓) เจ็ดร้อยหกสิบเมตร สำหรับการบินออกจากทางวิ่งขนานแบบอิสระ (Independent parallel departure)
- (๔) เจ็ดร้อยหกสิบเมตร สำหรับการปฏิบัติการบินขึ้นและลงพร้อมกันบนทางวิ่งขนาน (segregated parallel operation)

ความในวรรคหนึ่งไม่นำมาใช้บังคับในกรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) สำหรับการบินเข้าสู่ทางวิ่งขนานแบบอิสระตามวรรคหนึ่ง (๑) อาจต้องให้การผสมผสานกันระหว่างระยะต่ำสุดและเงื่อนไขร่วมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากที่ผู้อำนวยการกำหนด เพื่อนำมาใช้

ในการคำนวณหาระยะห่าง เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าการผสมผสานกันดังกล่าวจะไม่มีผลกระทบในเชิงลบ ต่อความปลอดภัยของการปฏิบัติการของอากาศยาน

(๒) สำหรับการปฏิบัติการบินขึ้นและลงพร้อมกันบนทางวิ่งขนานตามวรรคหนึ่ง (๔) ระยะห่างน้อยที่สุดระหว่างเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

(ก) อาจลดลงสามสิบเมตร สำหรับแต่ละหนึ่งร้อยห้าสิบบเมตรที่มีการเลื่อนหัวทางวิ่ง ของทางวิ่งที่ใช้บินลงหันเข้าหาอากาศยานที่บินลง จนกระทั่งระยะห่างน้อยที่สุดระหว่างเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ทั้งสองเท่ากับสามร้อยเมตร

(ข) ต้องเพิ่มขึ้นสามสิบเมตร สำหรับแต่ละหนึ่งร้อยห้าสิบบเมตรที่มีการเลื่อนหัวทางวิ่ง ของทางวิ่งที่ใช้บินลงหันออกจากอากาศยานที่กำลังบินลงบนทางวิ่งนั้น

#### ๗. ความลาดชันของทางวิ่ง

ข้อ ๙๘ ทางวิ่งต้องมีความลาดชันตามยาว ซึ่งได้จากการคำนวณโดยการนำค่าความแตกต่าง ระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของระดับเส้นกึ่งกลางทางวิ่งหารด้วยความยาวของทางวิ่ง ซึ่งต้องไม่เกิน

(๑) ร้อยละหนึ่ง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

(๒) ร้อยละสอง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๙๙ ตลอดความยาวทางวิ่งในสนามบิน ต้องไม่มีส่วนใดบนทางวิ่งที่มีค่าความลาดชัน ตามยาวเกินค่า ดังต่อไปนี้

(๑) ร้อยละหนึ่งจุดสองห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔ เว้นแต่ในช่วงหนึ่งในสี่ส่วนแรก และหนึ่งในสี่ส่วนสุดท้ายของความยาวทางวิ่ง ต้องมีค่าความลาดชันตามยาวไม่เกินร้อยละศูนย์จุดแปด

(๒) ร้อยละหนึ่งจุดห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ เว้นแต่ในช่วงหนึ่งในสี่ส่วนแรก และหนึ่งในสี่ส่วนสุดท้ายของความยาวทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม ต้องมีค่าความลาดชันตามยาวไม่เกินร้อยละศูนย์จุดแปด

(๓) ร้อยละสอง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

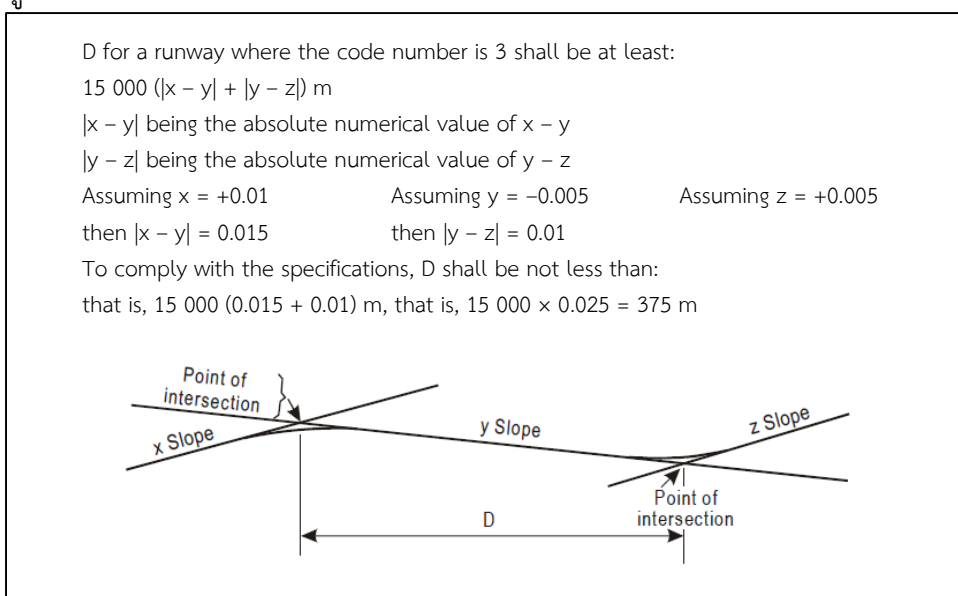
ข้อ ๑๐๐ ในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันของทางวิ่งได้ ค่าความลาดชัน ที่เปลี่ยนแปลงระหว่างความลาดชันที่อยู่ต่อเนื่องกันต้องไม่เกิน

(๑) ร้อยละหนึ่งจุดห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

(๒) ร้อยละสอง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๑๐๑ การพิจารณาระยะระหว่างความลาดชันที่มีการเปลี่ยนแปลง ให้เป็นไปตาม ตัวอย่างที่กำหนดไว้ในรูปที่ ๗

รูปที่ ๗ ภาพตัวอย่างการพิจารณาระยะระหว่างความลาดชันที่มีการเปลี่ยนแปลง



ข้อ ๑๐๒ ในการวางแผนผังทางวิ่งซึ่งจะใช้ค่าความลาดชันและการเปลี่ยนแปลงความลาดชันสูงสุดหลายค่าร่วมกันตามที่กำหนดในข้อ ๙๘ ถึงข้อ ๑๐๗ สนามบินต้องทำการศึกษาเพื่อให้มั่นใจว่าการเปลี่ยนแปลงความลาดชันซึ่งส่งผลกระทบต่อโพรไฟล์ (profile) ของพื้นผิวทางวิ่งจะไม่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

ข้อ ๑๐๓ ช่วงการเปลี่ยนจากความลาดชันหนึ่งไปอีกความลาดชันหนึ่งตามข้อ ๑๐๐ ต้องเชื่อมต่อด้วยพื้นผิวส่วนโค้ง โดยการเปลี่ยนความลาดชันต้องไม่เกินอัตรา ดังต่อไปนี้

(๑) ร้อยละศูนย์จุดหนึ่งต่อสามสิบเมตร (รัศมีต่ำสุดของความโค้ง เท่ากับสามหมื่นเมตร) สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔

(๒) ร้อยละศูนย์จุดสองต่อสามสิบเมตร (รัศมีต่ำสุดของความโค้ง เท่ากับหนึ่งหมื่นห้าพันเมตร) สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓

(๓) ร้อยละศูนย์จุดสี่ต่อสามสิบเมตร (รัศมีต่ำสุดของความโค้ง เท่ากับเจ็ดพันห้าร้อยเมตร) สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๑๐๔ ในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันได้ การเปลี่ยนความลาดชันต้องไม่กีดขวางแนวการมองเห็นจากตำแหน่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ตำแหน่งสามเมตรใด ๆ เหนือทางวิ่ง ไปยังทุกตำแหน่งสามเมตรอื่น ๆ เหนือทางวิ่งภายในระยะอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของความยาวทางวิ่ง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F

(๒) ตำแหน่งสองเมตรใด ๆ เหนือทางวิ่ง ไปยังทุกตำแหน่งสองเมตรอื่น ๆ เหนือทางวิ่งภายในระยะอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของความยาวทางวิ่ง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น B

(๓) ตำแหน่งหนึ่งจุดห้าเมตรใด ๆ เหนือทางวิ่งไปยังทุกตำแหน่งหนึ่งจุดห้าเมตรอื่น ๆ เหนือทางวิ่ง ภายในระยะอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของความยาวทางวิ่ง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A

สนามบินต้องพิจารณาถึงแนวการมองเห็นที่ปราศจากสิ่งกีดขวางบนทางวิ่งตามวรรคหนึ่งตลอดตามความยาวทางวิ่ง ในกรณีที่สนามบินมีทางวิ่งเดียวและไม่มีทางขับขนานตลอดความยาวของทางวิ่ง

ในกรณีที่สนามบินที่มีทางวิ่งตัดกัน สนามบินต้องพิจารณาหลักเกณฑ์เพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวการมองเห็นบริเวณจุดตัดบนทางวิ่งเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการบินด้วย

ข้อ ๑๐๕ ทางวิ่งต้องหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันในลักษณะที่เป็นลูกคลื่น (undulation) หรือการเปลี่ยนความลาดชันที่อยู่ติดกันบนทางวิ่ง ทั้งนี้ ให้มีระยะห่างระหว่างจุดตัดของโค้งสองโค้งที่อยู่ติดกันไม่น้อยกว่าค่า ดังต่อไปนี้ แล้วแต่ค่าใดมีค่ามากกว่า

(๑) ผลรวมของค่าสัมบูรณ์ของการเปลี่ยนความลาดชันคูณด้วยค่าที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

(ก) สามหมื่นเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔

(ข) หนึ่งหมื่นห้าพันเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓

(ค) ห้าพันเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ หรือ

(๒) สี่สิบล้านเมตร

แนวทางเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความลาดชันทางวิ่งตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๐๐ (๑) และ (๒)

ข้อ ๑๐๖ สนามบินต้องมีพื้นผิวทางวิ่งในลักษณะโค้งนูนเพื่อประโยชน์ในการระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว เว้นแต่เมื่อความลาดเอียงผิวแบบทางเดียวซึ่งลาดเอียงจากสูงไปต่ำ อยู่ในทิศทางเดียวกันกับทิศทางของลมพัดเป็นประจำเมื่อเวลาฝนตก ซึ่งจะช่วยให้ระบายน้ำได้อย่างรวดเร็วโดยความลาดชันตามขวางต้องมีอัตรา ดังต่อไปนี้

(๑) ร้อยละหนึ่งจุดห้า สำหรับทางวิ่งที่รหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F

(๒) ร้อยละสอง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A หรือ B

ความลาดชันตามขวางตามวรรคหนึ่งไม่ว่ากรณีใด ๆ ต้องไม่เกินร้อยละหนึ่งจุดห้าหรือร้อยละสองแล้วแต่กรณี และต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละหนึ่ง เว้นแต่บริเวณจุดตัดของทางวิ่งหรือทางขับที่อาจจำเป็นต้องมีความลาดชันที่ราบกว่า ทั้งนี้ สำหรับพื้นผิวโค้งนูน ความลาดชันตามขวางแต่ละด้านของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งต้องสมมาตรกัน

ข้อ ๑๐๗ ทางวิ่งในสนามบินต้องมีความลาดชันตามขวางเท่ากันตลอดความยาวของทางวิ่ง เว้นแต่ในบริเวณจุดตัดกับทางวิ่งอื่นหรือทางขับ ซึ่งอาจมีช่วงการเปลี่ยนความลาดชัน โดยให้คำนึงถึงความลาดชันที่เพียงพอสำหรับการระบายน้ำด้วย

#### ๘. ความแข็งแรงของทางวิ่ง

ข้อ ๑๐๘ สนามบินต้องมีทางวิ่งซึ่งมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรองรับปริมาณการจราจรของอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่งนั้น ๆ ได้



## ๙. พื้นผิวของทางวิ่ง

ข้อ ๑๐๙ สนามบินต้องก่อสร้างทางวิ่งให้มีพื้นผิวเรียบโดยปราศจากความไม่สม่ำเสมอที่อาจมีผลต่อการสูญเสียความเสียดทาน หรือก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงลบต่อการบินขึ้นหรือบินลงของอากาศยาน

ข้อ ๑๑๐ ในกรณีที่ทางวิ่งมีผิวพื้นจราจร ผิวของทางวิ่งต้องก่อสร้างหรือเสริมพื้นผิวใหม่ให้มีค่าความเสียดทานของพื้นผิวเพียงพอในกรณีที่ทางวิ่งอยู่ในสภาพเปียก

ข้อ ๑๑๑ เมื่อมีการก่อสร้างทางวิ่งหรือเสริมพื้นผิวของทางวิ่งใหม่ สนามบินต้องตรวจวัดคุณลักษณะความเสียดทานของพื้นผิวทางวิ่งที่มีผิวพื้นจราจร เพื่อพิจารณาว่าคุณลักษณะความเสียดทานของพื้นผิวนั้นเป็นไปตามค่าความเสียดทานที่ออกแบบไว้หรือไม่

ข้อ ๑๑๒ การตรวจวัดคุณลักษณะความเสียดทานของพื้นผิวทางวิ่งเมื่อมีการก่อสร้างหรือเสริมพื้นผิวใหม่ตามข้อ ๑๑๑ ต้องใช้อุปกรณ์ตรวจวัดความเสียดทานต่อเนื่องแบบเซลฟ์ - เวตติ้ง (self-wetting) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าคุณลักษณะความเสียดทานของพื้นผิวเป็นไปตามค่าความเสียดทานที่ออกแบบไว้

รายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะความเสียดทานของพื้นผิวให้เป็นไปตามที่กำหนดในข้อ ๑๑๐๒ และตารางที่ ๕

การกำหนดคุณลักษณะความเสียดทานของพื้นผิวทางวิ่งต้องพิจารณาองค์ประกอบพื้นผิวทางวิ่งแบบหยาบและองค์ประกอบพื้นผิวทางวิ่งแบบละเอียดด้วย

ข้อ ๑๑๓ ความลึกโดยเฉลี่ยขององค์ประกอบพื้นผิวทางวิ่งใหม่ต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งมิลลิเมตร

ข้อ ๑๑๔ ในกรณีพื้นผิวที่มีการเซาะร่อง (groove) หรือทำรอยบาก (score) ร่องหรือรอยบากนั้นต้องตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง หรือขนานกับแนวรอยต่อตามขวางที่ไม่ได้ตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่งแล้วแต่กรณี

## ส่วนที่ ๒

## ไหล่ทางวิ่ง (Runway Shoulders)

## ๑. บททั่วไป

ข้อ ๑๑๕ สนามบินที่มีทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น D E หรือ F ต้องจัดให้มีไหล่ทางวิ่ง

## ๒. ความกว้างของไหล่ทางวิ่ง

ข้อ ๑๑๖ ไหล่ทางวิ่งสำหรับอากาศยานที่มีระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้าง (Outer Main Gear Wheel Span: OMGWS) ตั้งแต่เก้าเมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึงสิบห้าเมตร ต้องขยายต่อเนื่องจากขอบของทางวิ่งแต่ละด้านในลักษณะสมมาตรกันตามแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง เพื่อให้ทางวิ่งและไหล่ทางวิ่งดังกล่าวมีความกว้างรวมกันแล้วไม่น้อยกว่าระยะ ดังต่อไปนี้

- (๑) หกสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น D หรือ E
- (๒) หกสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น F ที่รองรับอากาศยานที่มีสองหรือสามเครื่องยนต์
- (๓) เจ็ดสิบห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น F ที่รองรับอากาศยานที่มีสี่เครื่องยนต์ขึ้นไป

### ๓. ความลาดชันของไหล่ทางวิ่ง

ข้อ ๑๑๗ พื้นผิวของไหล่ทางวิ่งบริเวณที่อยู่ติดกับทางวิ่งต้องราบเรียบเป็นระนาบเดียวกันกับพื้นผิวของทางวิ่ง โดยต้องมีความลาดชันตามขวางไม่เกินร้อยละสองจุดห้า

### ๔. ความแข็งแรงของไหล่ทางวิ่ง

ข้อ ๑๑๘ ส่วนของพื้นที่ไหล่ทางวิ่งนับจากขอบทางวิ่งจนถึงระยะสามสิบเมตรจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ต้องก่อสร้างให้มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรองรับกรณีที่อากาศยานวิ่งออกนอกทางวิ่ง โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของอากาศยาน และสามารถรองรับยานพาหนะภาคพื้นที่จะปฏิบัติงานบนไหล่ทางวิ่งนั้นได้

### ๕. พื้นผิวของไหล่ทางวิ่ง

ข้อ ๑๑๙ พื้นผิวของไหล่ทางวิ่งต้องก่อสร้างให้สามารถต้านทานการหลุดร่อน (erosion) และกรณีที่เครื่องยนต์ของอากาศยานดูดวัสดุที่อยู่บนพื้นผิว (ingestion)

ข้อ ๑๒๐ ในกรณีที่ไหล่ทางวิ่งมีไว้สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น F ไหล่ทางวิ่งต้องมีการปูผิวพื้นจราจร โดยทางวิ่งและไหล่ทางวิ่งดังกล่าวต้องมีความกว้างรวมกันแล้วไม่น้อยกว่าหกสิบเมตร

### ส่วนที่ ๓

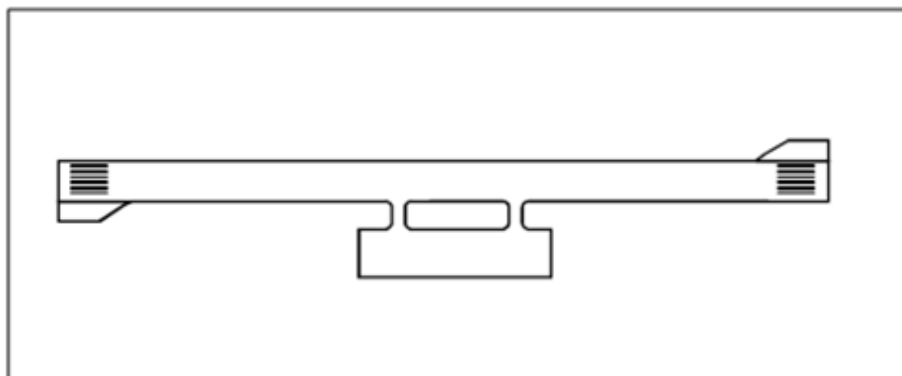
### ลานกลับลำ (Runway Turn Pads)

#### ๑. บททั่วไป

ข้อ ๑๒๑ ในกรณีที่บริเวณปลายทางวิ่งไม่มีทางขับ หรือไม่มีทางขับเพื่อให้อากาศยานกลับลำ และเป็นทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น D E หรือ F สนามบินต้องจัดให้มีลานกลับลำ เพื่อให้อากาศยานสามารถกลับลำได้หนึ่งร้อยแปดสิบองศา ตามรูปที่ ๘

สนามบินที่มีทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A B และ C ที่ก่อสร้างขึ้นภายหลังข้อกำหนดนี้ มีผลใช้บังคับต้องจัดให้มีลานกลับลำตามวรรคหนึ่งด้วย

## รูปที่ ๘ แผนผังลานกลับลำโดยทั่วไป



ข้อ ๑๒๒ ลานกลับลำตามข้อ ๑๒๑ อาจตั้งอยู่ที่ระยะต่าง ๆ ตลอดความยาวทางวิ่งก็ได้ หากต้องการลดระยะทางการขับเคลื่อนของอากาศยานที่ไม่ได้ใช้ความยาวทางวิ่งทั้งหมดในการบินขึ้นและบินลง

สนามบินอาจกำหนดให้ลานกลับลำอยู่ในตำแหน่งทางด้านซ้ายของทางวิ่ง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเริ่มต้นการเลี้ยวของอากาศยาน เนื่องจากโดยปกติแล้วที่นั่งตำแหน่งซ้ายเป็นที่นั่งของผู้ควบคุมอากาศยาน

ข้อ ๑๒๓ ลานกลับลำต้องมีผิวพื้นจราจรต่อเนื่องกับผิวพื้นจราจรของทางวิ่งที่ตำแหน่งบริเวณปลายทางวิ่งทั้งสองด้าน และที่ระยะต่าง ๆ ตลอดความยาวทางวิ่ง หากจัดให้มี

ข้อ ๑๒๔ มุมของการตัดกันระหว่างลานกลับลำกับทางวิ่งต้องไม่เกินสามสิบองศา

ข้อ ๑๒๕ มุมเลี้ยวล้อหน้าของอากาศยาน (nose wheel steering angle) ซึ่งจะใช้ในการออกแบบลานกลับลำต้องไม่เกินสี่สิบห้าองศา

ข้อ ๑๒๖ การออกแบบลานกลับลำต้องมีระยะห่างระหว่างล้ออากาศยานกับขอบของลานกลับลำไม่น้อยกว่าระยะในตารางที่ ๗ ทั้งนี้ ระยะของล้ออากาศยานให้พิจารณาจากระยะที่ห้องนักบินของอากาศยานที่ใช้ลานกลับลำนั้นอยู่เหนือเครื่องหมายลานกลับลำ

ตารางที่ ๗ ระยะห่างระหว่างล้ออากาศยานกับขอบของลานกลับลำ

	ระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้าง (OMGWS)			
	น้อยกว่า ๔.๕ เมตร	๔.๕ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๖ เมตร	๖ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๙ เมตร	๙ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑๕ เมตร
ระยะห่าง	๑.๕ เมตร	๒.๒๕ เมตร	๓ เมตร <sup>(ก)</sup> หรือ ๔ เมตร <sup>(ข)</sup>	๔ เมตร

(ก) หากลานกลับลำใช้สำหรับอากาศยานที่มีฐานล้อ (wheel base) น้อยกว่า ๑๘ เมตร  
(ข) หากลานกลับลำใช้สำหรับอากาศยานที่มีฐานล้อ (wheel base) เท่ากับหรือมากกว่า ๑๘ เมตร  
หมายเหตุ ฐานล้อ หมายถึง ระยะห่างระหว่างล้อหน้า (nose gear) และศูนย์กลางเรขาคณิตของล้อหลัก (main gear)

## ๒. ความลาดชันของลานกลับลำ

ข้อ ๑๒๗ ลานกลับลำต้องมีความลาดชันตามยาวและความลาดชันตามขวางเพียงพอที่จะป้องกันมิให้เกิดการสะสมของน้ำบนพื้นผิว และทำให้เกิดการระบายน้ำบนพื้นผิวได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ ลานกลับลำต้องมีความลาดชันเท่ากับผิวพื้นจราจรของทางวิ่งที่เชื่อมกับลานกลับลำนั้น

## ๓. ความแข็งแรงของลานกลับลำ

ข้อ ๑๒๘ ลานกลับลำต้องมีความแข็งแรงอย่างน้อยที่สุดเท่ากับทางวิ่งที่เชื่อมกับลานกลับลำ ทั้งนี้ ให้สนามบินพิจารณาด้วยว่าลานกลับลำต้องรองรับการจราจรที่มีการเคลื่อนตัวเข้าจากการเลี้ยวที่มีแรงกระทำต่อพื้นมาก (hard turns) และทำให้เกิดความเค้นต่อผิวพื้นจราจรมากกว่า (higher stresses on the pavement)

นอกจากความแข็งแรงตามวรรคหนึ่งแล้ว กรณีลานกลับลำที่มีผิวพื้นจราจรแบบยึดหยุ่น พื้นผิวต้องสามารถทนทานต่อแรงเฉือนตามแนวราบ (horizontal shear force) ที่กระทำโดยล้อหลักของอากาศยานในระหว่างการเลี้ยวด้วย

## ๔. พื้นผิวของลานกลับลำ

ข้อ ๑๒๙ พื้นผิวของลานกลับลำต้องปราศจากความไม่สม่ำเสมอของพื้นผิวที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่อากาศยานที่ใช้ลานกลับลำนั้นได้

ข้อ ๑๓๐ พื้นผิวของลานกลับลำต้องก่อสร้างหรือเสริมพื้นผิวใหม่ให้มีค่าความเสียดทานของพื้นผิวเท่ากับค่าความเสียดทานของทางวิ่งที่เชื่อมต่อกันเป็นอย่างน้อย

## ๕. ไหล่ลานกลับลำ

ข้อ ๑๓๑ สนามบินต้องจัดให้มีไหล่ลานกลับลำ โดยให้มีความกว้างเพียงพอที่จะป้องกันการหลุดร่อนของพื้นผิวซึ่งเกิดจากกระแสไอพ่นจากเครื่องยนต์เจ็ทของอากาศยานที่จะใช้ลานกลับลำนั้น และป้องกันวัตถุแปลกปลอมใด ๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อเครื่องยนต์ของอากาศยาน

ไหล่ลานกลับลำตามวรรคหนึ่งต้องมีความกว้างอย่างน้อยที่สุดครอบคลุมถึงเครื่องยนต์ด้านนอกของอากาศยานที่จะใช้ลานกลับลำนั้น และอาจมีความกว้างมากกว่าไหล่ทางวิ่งที่เกี่ยวข้องก็ได้

ข้อ ๑๓๒ ไหล่ลานกลับลำต้องมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะรองรับการเคลื่อนที่ผ่านเป็นครั้งคราวของอากาศยานที่จะใช้ลานกลับลำดังกล่าว โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของอากาศยาน และสามารถรองรับยานพาหนะภาคพื้นที่จะปฏิบัติงานบนไหล่ลานกลับลำนั้นได้

## ส่วนที่ ๔

## พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง (Runway Strips)

## ๑. บททั่วไป

ข้อ ๑๓๓ ทางวิ่งและทางหยุดใด ๆ ที่เชื่อมต่อกับทางวิ่งต้องล้อมรอบด้วยพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง

## ๒. ขนาดของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง

ข้อ ๑๓๔ พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งต้องขยายต่อออกไปจากหัวทางวิ่งและยาวเลยปลายทางวิ่งหรือทางหยุดไม่น้อยกว่าระยะทาง ดังต่อไปนี้

(๑) หกสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๒ ๓ หรือ ๔

(๒) หกสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ และเป็นทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน

(๓) สามสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ และเป็นทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน

ข้อ ๑๓๕ พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งของทางวิ่งแบบพรีซีชันและทางวิ่งแบบนอนพรีซีชันต้องขยายไปทางด้านข้างแต่ละด้านของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปตลอดความยาวของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งนั้นเป็นระยะทางอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) หนึ่งร้อยสี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

(๒) เจ็ดสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๑๓๖ พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งของทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินต้องขยายไปทางด้านข้างแต่ละด้านของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปตลอดความยาวของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งนั้นเป็นระยะทางอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) เจ็ดสิบห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

(๒) สี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๒

(๓) สามสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑

## ๓. วัตถุในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง

ข้อ ๑๓๗ วัตถุใด ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง ให้ถือว่าเป็นสิ่งกีดขวาง และสนามบินต้องเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งนั้น

ข้อ ๑๓๘ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออากาศยานกรณีที่วิ่งออกนอกทางวิ่งสนามบินต้องคำนึงถึงตำแหน่งและการออกแบบระบบระบายน้ำของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการออกแบบฝาปิดระบบระบายน้ำที่เหมาะสมด้วย

ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งที่มีรางระบายน้ำแบบเปิดหรือแบบมีฝาปิด สนามบินต้องแน่ใจว่าโครงสร้างของรางระบายน้ำดังกล่าวจะไม่ยื่นเหนือพื้นดินโดยรอบเพื่อไม่ให้เป็นสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๑๓๙ นอกจากต้องดำเนินการตามข้อ ๑๓๘ สนามบินต้องคำนึงถึงการออกแบบและบำรุงรักษารางระบายน้ำแบบเปิด เพื่อป้องกันการกีดขวางสิ่งกีดขวางต่าง ๆ โดยเฉพาะสัตว์จำพวกนกที่อาจเข้ามาอยู่ในบริเวณพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง หากมีความจำเป็น สนามบินอาจใช้ตาข่ายในการปิดรางระบายน้ำหรือขึงเส้นลวดโดยเว้นระยะห่างที่เหมาะสม

ข้อ ๑๔๐ นอกเหนือไปจากเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยหรือวัตถุที่จำเป็นต้องตั้งอยู่บนพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งเพื่อวัตถุประสงค์การใช้งานด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติการของอากาศยานซึ่งต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้อำนวยการและเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุแตกหักง่าย การทำเครื่องหมายและการติดตั้งไฟตามที่ระบุไว้ในหมวด ๕ สิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งติดตั้งและอุปกรณ์ พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งต้องไม่มีวัตถุติดตรึงใด ๆ ตั้งอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งภายในระยะ ดังต่อไปนี้

(๑) ภายในระยะเจ็ดสิบเจ็ดจุดห้าเมตรจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งของทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่หนึ่ง ทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สาม ที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔ และมีรหัสตัวอักษรเป็น F หรือ

(๒) ภายในระยะหกสิบเมตรจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งของทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่หนึ่ง ทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สาม ที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

(๓) ภายในระยะสี่สิบห้าเมตรจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งของทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่หนึ่ง ที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ภายในระยะตามวรรคหนึ่ง ต้องไม่มีวัตถุเคลื่อนที่ใด ๆ อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งในระหว่างที่มีการใช้งานทางวิ่งในการบินขึ้นลงของอากาศยาน

#### ๔. การปรับระดับพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง

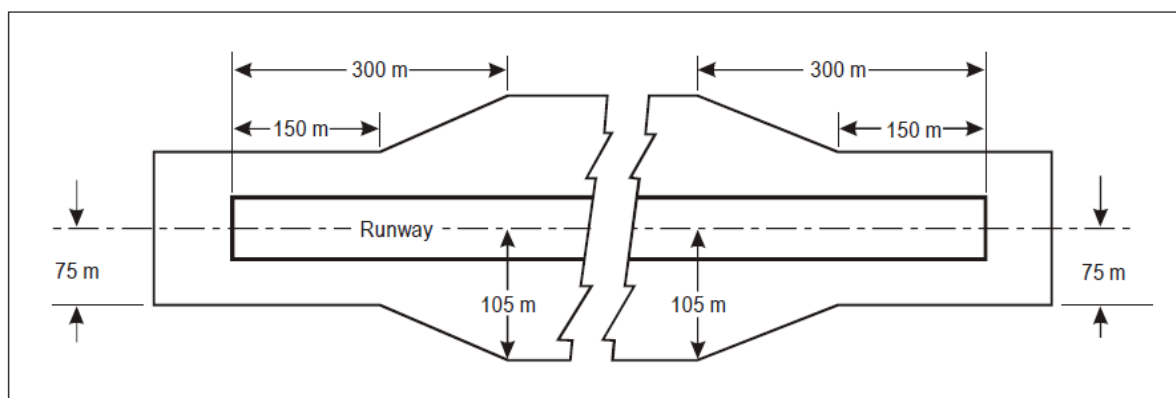
ข้อ ๑๔๑ เพื่อประโยชน์ในการรองรับอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่ง ในกรณีที่อากาศยานวิ่งออกนอกทางวิ่ง สนามบินต้องปรับระดับส่วนของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งของทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน อย่างน้อยภายในระยะจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ขยายออกไปดังต่อไปนี้

(๑) หนึ่งร้อยห้าเมตร สำหรับทางวิ่งแบบพริชชันที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ ตามรูปที่ ๙

(๒) เจ็ดสิบห้าเมตร สำหรับทางวิ่งแบบนอนพริชชันที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

(๓) สี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งแบบพริชชันและทางวิ่งแบบนอนพริชชันที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

รูปที่ ๙ ส่วนที่ปรับระดับของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งสำหรับทางวิ่งแบบพรีซีชันที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔



ข้อ ๑๔๒ ในกรณีที่มีความกว้างทั้งหมดของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๔๑ สนามบินต้องลดระดับสถานะของทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน และสนามบินต้องเพิ่มความสูงปลอดภัยจากสิ่งกีดขวาง (obstacle clearance altitude / height) ของวิธีปฏิบัติสำหรับการบินเข้าสู่สนามบินโดยใช้เครื่องวัดประกอบการบิน เพื่อให้บินต่อเนื่องเข้าสู่สนามบินภายใต้สภาพอากาศเปิด (Visual Meteorological Conditions: VMC) ภายหลังจากจุดตั้งกล่าว ภายใต้อำนาจของทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน ทั้งนี้ ให้สนามบินปรึกษากับสำนักงานด้วย

ข้อ ๑๔๓ เพื่อประโยชน์ในการรองรับอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่ง ในกรณีที่อากาศยานวิ่งออกนอกทางวิ่ง สนามบินต้องปรับระดับส่วนของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งของทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน อย่างน้อยภายในระยะจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ขยายออกไป ดังต่อไปนี้

- (๑) เจ็ดสิบห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔
- (๒) สี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๒
- (๓) สามสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑

ข้อ ๑๔๔ พื้นผิวของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งในบริเวณที่อยู่ชิดติดกับทางวิ่ง ไหล่ทางวิ่ง หรือทางหยุดต้องปรับให้ราบเรียบเป็นระนาบเดียวกันกับพื้นผิวของทางวิ่ง ไหล่ทางวิ่ง หรือทางหยุดแล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๔๕ เพื่อประโยชน์ในการป้องกันอากาศยานที่กำลังบินลงจากอันตรายที่เกิดขึ้นจากขอบที่ไม่มีผิวจราจร (exposed edge) จากการหลุดร้อนของผิว สนามบินต้องออกแบบส่วนของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งในบริเวณพื้นที่ก่อนถึงหัวทางวิ่งให้สามารถต้านทานการหลุดร้อนของพื้นผิวเป็นระยะทางอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- (๑) สามสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A

- (๒) สีสืบห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น B
- (๓) หกสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C และ D
- (๔) หนึ่งร้อยยี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น E และ F

พื้นที่ตามวรรคหนึ่งให้ถือเป็นพื้นที่รองรับกระแสไอพ่น (blast pad) ซึ่งมีไว้สำหรับลดผลกระทบจากกระแสไอพ่นจากเครื่องยนต์เจ็ทของอากาศยาน

ข้อ ๑๔๖ หากบริเวณพื้นที่ในข้อ ๑๔๕ มีการปูผิวพื้นจราจร ผิวพื้นจราจรนั้นต้องสามารถรองรับการเคลื่อนผ่านเป็นครั้งคราวของอากาศยานวิกฤต (critical aeroplane) ที่ใช้ในการออกแบบพื้นผิวทางวิ่งนั้น

#### ๕. ความลาดชันของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง

ข้อ ๑๔๗ พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งส่วนที่ต้องมีการปรับระดับ ต้องมีความลาดชันตามยาวไม่เกินอัตรา ดังต่อไปนี้

- (๑) ร้อยละหนึ่งจุดห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔
- (๒) ร้อยละหนึ่งจุดเจ็ดห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓
- (๓) ร้อยละสอง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๑๔๘ การเปลี่ยนความลาดชันตามยาวของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งส่วนที่ต้องมีการปรับระดับ ต้องกระทำที่ละน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ (gradual changed) และต้องหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันอย่างฉับพลันหรือการเปลี่ยนความลาดชันในทางตรงกันข้ามอย่างกะทันหัน

ข้อ ๑๔๙ ความลาดชันตามขวางของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งส่วนที่ต้องมีการปรับระดับ ต้องมีความลาดชันเพียงพอที่จะป้องกันมิให้เกิดการสะสมของน้ำบนพื้นผิว โดยต้องมีความลาดชันไม่เกินอัตรา ดังต่อไปนี้

- (๑) ร้อยละสองจุดห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔
- (๒) ร้อยละสาม สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ความในวรรคหนึ่งไม่นำมาใช้บังคับกับกรณีความลาดชันบริเวณพื้นที่ภายในระยะสามเมตรแรก ที่ออกจากขอบของทางวิ่ง ไหล่ทางวิ่ง หรือทางหยุดซึ่งอาจมีความลาดชันลง (negative slope) ในทิศทางออกจากขอบทางวิ่ง ไหล่ทางวิ่ง หรือทางหยุด แล้วแต่กรณี ได้มากถึงร้อยละห้า เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้

ข้อ ๑๕๐ ความลาดชันตามขวางของพื้นที่ใด ๆ ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งส่วนที่เลยจากพื้นที่ที่ต้องมีการปรับระดับ ต้องมีความลาดชันขึ้นไม่เกินร้อยละห้า เมื่อวัดในทิศทางออกจากทางวิ่ง

ข้อ ๑๕๑ หากมีความจำเป็นต้องมีการระบายน้ำที่เหมาะสม สนามบินอาจจัดให้มีรางระบายน้ำแบบเปิดโล่งบริเวณพื้นที่ที่ไม่ต้องปรับระดับที่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งได้ แต่ต้องวางตำแหน่งของรางระบายน้ำให้อยู่ห่างจากทางวิ่งให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



วิธีปฏิบัติของการดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบินต้องคำนึงถึงตำแหน่งของวางระบายน้ำแบบเปิดโล่งบริเวณพื้นที่ที่ไม่ต้องปรับระดับที่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งตามวรรคหนึ่ง เพื่อให้มั่นใจว่าการเข้าถึงพื้นที่เป็นไปตามกระบวนการดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบิน

#### ๖. ความแข็งแรงของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง

ข้อ ๑๕๒ สนามบินต้องก่อสร้างส่วนของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งสำหรับทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินให้มีคุณสมบัติช่วยบรรเทาอันตรายที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของความสามารถในการรองรับน้ำหนักอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่งนั้น ในกรณีที่อากาศยานวิ่งออกนอกทางวิ่งโดยให้มีระยะจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไป อย่างน้อยภายในระยะตามข้อ ๑๔๑

ข้อ ๑๕๓ สนามบินต้องก่อสร้างส่วนของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งสำหรับทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินให้มีคุณสมบัติช่วยบรรเทาอันตรายที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของความสามารถในการรองรับน้ำหนักอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่งนั้น ในกรณีที่อากาศยานวิ่งออกนอกทางวิ่ง โดยให้มีระยะทางจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไป อย่างน้อยภายในระยะตามข้อ ๑๔๓

#### ส่วนที่ ๕

#### พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง (Runway End Safety Areas)

##### ๑. บททั่วไป

ข้อ ๑๕๔ สนามบินต้องจัดให้มีพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งในบริเวณจุดสิ้นสุดของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง แต่ละด้าน

##### ๒. ขนาดของพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง

ข้อ ๑๕๕ พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งต้องต่อขยายจากบริเวณจุดสิ้นสุดพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งออกไปเป็นระยะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) สองร้อยสี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ ตามรูปที่ ๑๐

(๒) หนึ่งร้อยยี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ และเป็นทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน

(๓) สามสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ และเป็นทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน

หากไม่สามารถจัดให้มีพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งตามวรรคหนึ่ง (๑) หรือ (๒) ได้ สนามบินต้องติดตั้งระบบช่วยชะลอความเร็วและหยุดอากาศยานที่วิ่งเลยออกนอกทางวิ่ง ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบ

จากผู้อำนวยการก่อนการติดตั้ง ในการติดตั้งระบบดังกล่าว สนามบินต้องคำนึงถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้งานพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งโดยอากาศยานที่ลงก่อนถึงทางวิ่ง (undershooting) หรือวิ่งออกนอกทางวิ่ง (overrunning) ด้วย ทั้งนี้ ไม่ว่ากรณีใด พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งต้องมีความยาวไม่น้อยกว่าระยะ ดังต่อไปนี้

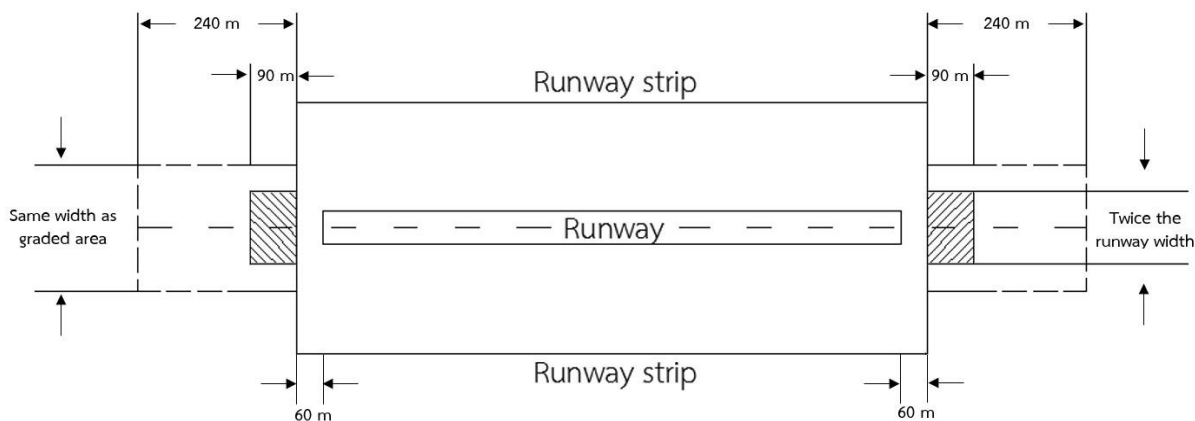
(๑) เก้าสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

(๒) เก้าสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ และเป็นทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน

ข้อ ๑๕๖ พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งต้องมีความกว้างเท่ากับพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งในส่วนของผู้ที่มีการปรับระดับ

สนามบินที่ก่อสร้างก่อนที่ข้อกำหนดนี้มีผลใช้บังคับต้องจัดให้มีพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งอย่างน้อยสองเท่าของความกว้างของทางวิ่ง โดยหากสามารถทำได้ พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งควรมีขนาดเท่ากับพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งในส่วนที่มีการปรับระดับ ตามรูปที่ ๑๐

รูปที่ ๑๐ พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งสำหรับทางวิ่งแบบพรีซิชั่นที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔



### ๓. วัตถุในพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง

ข้อ ๑๕๗ วัตถุที่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งให้ถือว่าเป็นสิ่งกีดขวาง และสนามบินต้องเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งนั้น

### ๔. การปรับระดับและการทำให้พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งปราศจากสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๑๕๘ พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งต้องเป็นพื้นที่ที่มีการปรับระดับและปราศจากสิ่งกีดขวางสำหรับอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่งนั้น ในกรณีที่อากาศยานบินลงก่อนถึงทางวิ่ง หรือวิ่งเลยออกนอกทางวิ่ง

### ๕. ความลาดชันของพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง

ข้อ ๑๕๙ ความลาดชันของพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งต้องไม่มีบริเวณใด ๆ ของพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งที่มีระดับสูงกว่าพื้นผิวแนวร่อนหรือพื้นผิวไต่ระดับ

ข้อ ๑๖๐ พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งต้องมีความลาดชันตามยาวในทิศทางลงไม่เกินร้อยละห้า ทั้งนี้ การเปลี่ยนความลาดชันตามยาวต้องกระทำที่ละน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ (gradual changed) และต้องหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันอย่างฉับพลัน หรือการเปลี่ยนความลาดชันในทิศทางตรงกันข้ามอย่างกะทันหัน

ข้อ ๑๖๑ พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งต้องมีความลาดชันตามขวางในทิศทางขึ้นหรือทิศทางลงไม่เกินร้อยละห้า ทั้งนี้ การเปลี่ยนความลาดชันหนึ่งไปยังอีกความลาดชันหนึ่งต้องกระทำที่ละน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

### ๖. ความแข็งแรงของพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง

ข้อ ๑๖๒ สนามบินต้องก่อสร้างพื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่งให้มีคุณสมบัติลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออากาศยานที่ลงก่อนถึงทางวิ่งหรือวิ่งเลยออกนอกทางวิ่ง และช่วยชะลอความเร็วของอากาศยาน รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่ของยานพาหนะดับเพลิงและกู้ภัยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๐๔๖ ถึงข้อ ๑๐๔๘

### ส่วนที่ ๖

### พื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง (Clearways)

#### ๑. ตำแหน่งและขนาดของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง

ข้อ ๑๖๓ หากสนามบินจัดให้มีพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางนั้นต้องเริ่มต้นที่จุดสิ้นสุดของความยาวโทรรา

ข้อ ๑๖๔ ความยาวของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของความยาวโทรรา

ข้อ ๑๖๕ พื้นที่ปลอดภัยกีดขวางต้องขยายไปทางด้านข้างแต่ละด้านของแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปเป็นระยะทางอย่างน้อยเจ็ดสิบห้าเมตร

#### ๒. ความลาดชันของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง

ข้อ ๑๖๖ ระดับพื้นดินของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางต้องไม่สูงเกินระนาบที่มีความลาดชันในทิศทางขึ้น ในอัตราร้อยละหนึ่งจุดสองห้า โดยขอบเขตล่างของระนาบนี้ซึ่งเป็นเส้นตรงในแนวนอนต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ตั้งฉากกับระนาบในแนวตั้งของเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

(๒) ผ่านจุดที่อยู่บนเส้นกึ่งกลางทางวิ่งบริเวณจุดสิ้นสุดความยาวโทรรา

ข้อ ๑๖๗ สนามบินต้องหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง ในทิศทางขึ้นอย่างฉับพลัน ในกรณีที่พื้นดินในพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางมีความลาดชันเพียงเล็กน้อย หรือในกรณีที่ความลาดชันโดยเฉลี่ยเป็นความลาดชันในทิศทางขึ้น ทั้งนี้ ในส่วนของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง แต่ละข้างของแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปภายในระยะยี่สิบสองจุดห้าเมตร หรือภายใน ระยะครึ่งหนึ่งของความกว้างของทางวิ่ง แล้วแต่ค่าใดจะมากกว่า ความลาดชัน การเปลี่ยนความลาดชัน และการเปลี่ยนจากทางวิ่งไปยังพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางต้องค่อย ๆ ปรับเปลี่ยนไปตามความลาดชัน ของทางวิ่งที่มีพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางดังกล่าวอยู่

### ๓. วัตถุในพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง

ข้อ ๑๖๘ วัตถุที่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางที่อาจเป็นอันตรายต่ออากาศยานในอากาศ ให้ถือว่าเป็นสิ่งกีดขวาง และต้องเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางนั้น

## ส่วนที่ ๗

### ทางหยุด (Stopways)

#### ๑. ความกว้างของทางหยุด

ข้อ ๑๖๙ ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีทางหยุด ทางหยุดนั้นต้องมีความกว้างเท่ากับความกว้าง ของทางวิ่งที่เชื่อมต่อกัน

#### ๒. ความลาดชันของทางหยุด

ข้อ ๑๗๐ ทางหยุดต้องมีความลาดชัน การเปลี่ยนความลาดชัน และการเปลี่ยนจากทางวิ่ง ไปยังทางหยุด ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙๘ ถึงข้อ ๑๐๗ สำหรับทางวิ่งที่ทางหยุดนั้นเชื่อมต่อกัน เว้นแต่ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ข้อจำกัดในข้อ ๙๙ ของความลาดชันที่ร้อยละศูนย์จุดแปด สำหรับบริเวณระยะหนึ่งใน ส่วนแรกของความยาวทางวิ่งและหนึ่งในสี่ส่วนท้ายของความยาวทางวิ่งนั้น ไม่จำเป็นต้องนำมาใช้กับ ทางหยุด และ

(๒) ที่บริเวณจุดเชื่อมต่อของทางหยุดและทางวิ่ง และบริเวณตลอดความยาวทางหยุด อัตรา การเปลี่ยนความลาดชันมากที่สุดอาจเป็นร้อยละศูนย์จุดสามต่อสามสิบเมตร (รัศมีความโค้งต่ำสุด อยู่ที่หนึ่งหมื่นเมตร) สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

#### ๓. ความแข็งแรงของทางหยุด

ข้อ ๑๗๑ สนามบินต้องก่อสร้างทางหยุดให้มีคุณสมบัติที่จะสามารถรองรับอากาศยานที่จะใช้ ทางหยุดนั้น ในกรณีที่อากาศยานยกเลิกการบินขึ้น โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้าง ของอากาศยาน

#### ๔. พื้นผิวของทางหยุด

ข้อ ๑๗๒ พื้นผิวทางหยุดที่มีผิวจราจร ต้องก่อสร้างหรือเสริมพื้นผิวใหม่ให้มีคุณลักษณะ ความเสียดทานของพื้นผิวเท่ากับหรือมากกว่าความเสียดทานของทางวิ่งที่เชื่อมต่อ

#### ส่วนที่ ๘

พื้นที่สำหรับใช้เครื่องวัดความสูงด้วยคลื่นวิทยุ (Radio Altimeter Operating Area)

#### ๑. บททั่วไป

ข้อ ๑๗๓ สนามบินที่มีทางวิ่งแบบพริชชัน ต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับใช้เครื่องวัดความสูง ด้วยคลื่นวิทยุ ในบริเวณก่อนถึงหัวทางวิ่ง

#### ๒. ขนาดของพื้นที่สำหรับใช้เครื่องวัดความสูงด้วยคลื่นวิทยุ

ข้อ ๑๗๔ พื้นที่สำหรับใช้เครื่องวัดความสูงด้วยคลื่นวิทยุต้องขยายต่อจากหัวทางวิ่งออกไป เป็นระยะทางอย่างน้อยสามร้อยเมตร

ข้อ ๑๗๕ พื้นที่สำหรับใช้เครื่องวัดความสูงด้วยคลื่นวิทยุต้องมีความกว้างห่างจากแนวเส้น กึ่งกลางทางวิ่งและขนานไปกับทางวิ่งเป็นระยะทางหกสิบเมตรในแต่ละข้าง โดยความกว้างของพื้นที่ สำหรับใช้เครื่องวัดความสูงด้วยคลื่นวิทยุอาจลดลงได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่าสามสิบเมตร ในกรณี ที่มีการศึกษาทางด้านการบิน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความกว้างที่ลดลงดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย ในการปฏิบัติการของอากาศยาน

#### ๓. การเปลี่ยนความลาดชันตามยาว

ข้อ ๑๗๖ ในพื้นที่สำหรับใช้เครื่องวัดความสูงด้วยคลื่นวิทยุ สนามบินต้องหลีกเลี่ยงการเปลี่ยน ความลาดชัน หรือให้มีการเปลี่ยนความลาดชันน้อยที่สุด โดยการเปลี่ยนความลาดชันต้องกระทำ ที่ละน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ และต้องหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันอย่างฉับพลัน หรือการเปลี่ยน ความลาดชันในทางตรงกันข้ามอย่างกะทันหัน ทั้งนี้ อัตราการเปลี่ยนแปลงระหว่างความลาดชัน ที่ต่อเนื่องกันต้องไม่เกินร้อยละสองต่อสามสิบเมตร

#### ส่วนที่ ๙

#### ทางขับ (Taxiways)

ข้อ ๑๗๗ ข้อกำหนดในส่วนนี้ ให้ใช้กับทางขับทุกประเภท เว้นแต่จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

## ๑. บททั่วไป

ข้อ ๑๗๘ สนามบินต้องจัดให้มีทางขับเพื่อให้การขับเคลื่อนของอากาศยานบนพื้นผิวมีความปลอดภัยและสามารถกระทำได้อย่างรวดเร็ว

ข้อ ๑๗๙ สนามบินต้องจัดให้มีทางขับเข้าและทางขับออกที่เพียงพอสำหรับทางวิ่ง เพื่อให้การขับเคลื่อนเข้าและออกจากทางวิ่งของอากาศยานเป็นไปอย่างรวดเร็ว และในกรณีที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่น สนามบินต้องจัดให้มีทางขับออกด้วย

ทางขับที่ใช้สำหรับเที่ยวบินขาออกต้องตัดกับทางวิ่งเป็นมุมฉากระหว่างขอบทางวิ่งและตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง

ข้อ ๑๘๐ สนามบินต้องออกแบบทางขับให้ระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอก (outer main wheel) ของอากาศยานและขอบของทางขับเมื่อตำแหน่งห้องนักบินอยู่บนเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแล้ว มีระยะห่างไม่น้อยกว่าค่าในตารางที่ ๘

ตารางที่ ๘ ระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกของอากาศยานและขอบของทางขับ

	ระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้าง (OMGWS)			
	น้อยกว่า ๔.๕ เมตร	๔.๕ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๖ เมตร	๖ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๙ เมตร	๙ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑๕ เมตร
ระยะห่าง	๑.๕ เมตร	๒.๒๕ เมตร	๓ เมตร <sup>(ก),(ข)</sup> หรือ ๔ เมตร <sup>(ค)</sup>	๔ เมตร
(ก) สำหรับทางขับส่วนที่เป็นทางตรง (ข) สำหรับทางขับส่วนโค้ง หากทางขับใช้สำหรับอากาศยานที่มีฐานล้อ (wheel base) น้อยกว่า ๑๘ เมตร (ค) สำหรับทางขับส่วนโค้ง หากทางขับใช้สำหรับอากาศยานที่มีฐานล้อ (wheel base) เท่ากับหรือมากกว่า ๑๘ เมตร หมายเหตุ ฐานล้อ หมายถึง ระยะห่างระหว่างล้อหน้า (nose gear) และศูนย์กลางเรขาคณิตของล้อหลัก (main gear)				

## ๒. ความกว้างของทางขับ

ข้อ ๑๘๑ ทางขับส่วนที่เป็นทางตรงต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างในตารางที่ ๙

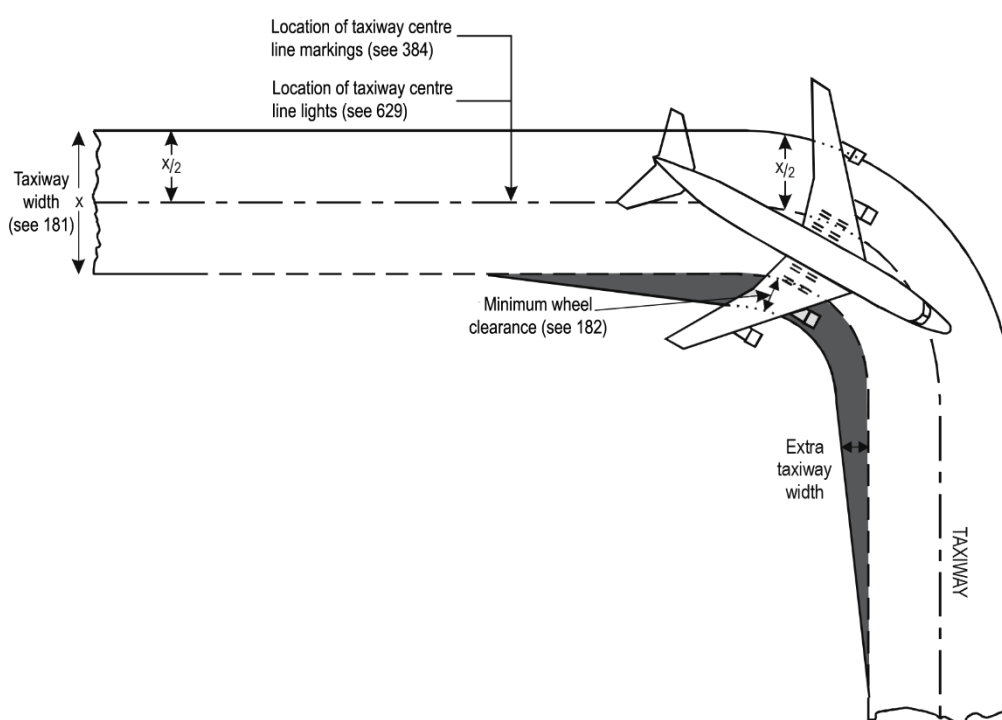
ตารางที่ ๙ ความกว้างของทางขับ

	ระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้าง (OMGWS)			
	น้อยกว่า ๔.๕ เมตร	๔.๕ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๖ เมตร	๖ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๙ เมตร	๙ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑๕ เมตร
ความกว้าง	๗.๕ เมตร	๑๐.๕ เมตร	๑๕ เมตร	๒๓ เมตร

### ๓. ความโค้งของทางขับ

ข้อ ๑๘๒ ทางขับต้องมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยรัศมีของความโค้งต้องสอดคล้องกับความสามารถในการเคลื่อนที่ และความเร็วปกติในการขับเคลื่อนของอากาศยานที่จะใช้ทางขับนั้น ทั้งนี้ การออกแบบความโค้งของทางขับต้องทำให้ระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกของอากาศยานและขอบของทางขับมีค่าไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ใน ๑๘๐ เมื่อตำแหน่งห้องนักบินอยู่บนเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับ โดยในบางกรณีอาจต้องมีการขยายความกว้างของทางขับด้วย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามรูปที่ ๑๑

รูปที่ ๑๑ ความโค้งของทางขับ



ข้อ ๑๘๓ สนามบินอาจใช้โค้งผสม (compound curve) เพื่อช่วยลดหรือขจัดความจำเป็นในการขยายความกว้างของทางขับ

### ๔. จุดเชื่อมต่อและจุดตัด

ข้อ ๑๘๔ เพื่อประโยชน์ในการป้องกันอากาศยานออกนอกทางขับและอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่ของอากาศยาน ทางขับต้องมีพื้นที่ขอบทาง (fillets) ที่บริเวณจุดเชื่อมต่อและจุดตัดของทางขับกับทางวิ่ง ลานจอดอากาศยานและทางขับอื่น ๆ ทั้งนี้ การออกแบบพื้นที่ขอบทางต้องทำให้มั่นใจว่าระยะห่างน้อยที่สุดจากล้ออากาศยานถึงขอบผิวจราจรเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๘๐ เมื่ออากาศยานขับเคลื่อนผ่านบริเวณจุดเชื่อมต่อหรือจุดตัดดังกล่าว

เมื่อมีการออกแบบพื้นที่ขอบทางตามวรรคหนึ่ง ให้สนามบินพิจารณาข้อมูลความยาวอ้างอิง (datum length) ของอากาศยานมาประกอบการพิจารณาด้วย

๕. ระยะห่างน้อยที่สุดจากทางขับ (Taxiway Minimum Separation Distances)

ข้อ ๑๘๕ ระยะห่างระหว่างเส้นกึ่งกลางทางขับกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง เส้นกึ่งกลางทางขับที่ขนานกัน หรือวัตถุ ต้องมีระยะห่างที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๐

สนามบินที่ก่อสร้างขึ้นก่อนที่ข้อกำหนดนี้มีผลใช้บังคับอาจมีระยะห่างน้อยกว่าตารางตามวรรคหนึ่งได้ หากการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าระยะห่างที่น้อยกว่านั้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย หรือไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการโดยปกติของอากาศยาน

ตารางที่ ๑๐ ระยะห่างน้อยที่สุดของทางขับ

รหัสตัวอักษร	ระยะห่างระหว่างเส้นกึ่งกลางทางขับและเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (เมตร)								เส้นกึ่งกลางทางขับถึงเส้นกึ่งกลางทางขับคู่ขนาน (เมตร)	เส้นกึ่งกลางทางขับที่ไม่ใช่ทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยานถึงวัตถุ (เมตร)	เส้นกึ่งกลางทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยานถึงเส้นกึ่งกลางทางขับเข้าสู่หลุมจอดคู่ขนาน (เมตร)	เส้นกึ่งกลางทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยานถึงวัตถุ (เมตร)
	ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน รหัสตัวเลข				ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช่เครื่องวัดประกอบการบิน รหัสตัวเลข							
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔				
(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)	(๗)	(๘)	(๙)	(๑๐)	(๑๑)	(๑๒)	(๑๓)
A	๓๗.๕	๓๗.๕	-	-	๓๗.๕	๔๗.๕	-	-	๒๓	๑๕.๕	๑๙.๕	๑๒
B	๘๒	๘๒	๑๕๒	-	๔๒	๕๒	๘๗	-	๓๒	๒๐	๒๘.๕	๑๖.๕
C	๘๘	๘๘	๑๕๘	๑๕๘	๔๘	๕๘	๙๓	๙๓	๔๔	๒๖	๔๐.๕	๒๒.๕
D	-	-	๑๖๖	๑๖๖	-	-	๑๐๑	๑๐๑	๖๓	๓๗	๕๙.๕	๓๓.๕
E	-	-	๑๗๒.๕	๑๗๒.๕	-	-	๑๐๗.๕	๑๐๗.๕	๗๖	๔๓.๕	๗๒.๕	๔๐
F	-	-	๑๘๐	๑๘๐	-	-	๑๑๕	๑๑๕	๙๑	๕๑	๘๗.๕	๔๗.๕

หมายเหตุ ๑ ระยะห่างที่ระบุไว้ในคอลัมน์ที่ (๒) ถึง (๙) แสดงระยะห่างรวมระหว่างทางวิ่งและทางขับโดยทั่วไป  
 หมายเหตุ ๒ ระยะห่างในคอลัมน์ที่ (๒) ถึง (๙) ไม่ได้รับประกันว่ามีระยะห่างที่เพียงพอบริเวณด้านหลังอากาศยานที่หยุดคอย เพื่อให้อากาศยานลำอื่นสามารถขับเคลื่อนผ่านไปตามทางขับขนานกันนั้นได้

ข้อ ๑๘๖ ระยะห่างระหว่างเส้นกึ่งกลางทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยานจนถึงวัตถุตามที่ปรากฏในคอลัมน์ที่ ๑๓ ในตารางที่ ๑๐ อาจจำเป็นต้องเพิ่มขึ้น หากกระแสไอพ่นจากเครื่องยนต์เจ็ทมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดสภาวะอันตรายกับการให้บริการภาคพื้นแก่อากาศยาน



ข้อ ๑๘๗ ในกรณีที่พื้นที่จุดขึ้นลงของเฮลิคอปเตอร์ (FATO) มีตำแหน่งอยู่ใกล้กับทางวิ่งหรือทางขับและสนามบินวางแผนที่จะมีการปฏิบัติการพร้อมกัน ระยะห่างระหว่างขอบของทางวิ่งหรือทางขับ และขอบของพื้นที่จุดขึ้นลงของเฮลิคอปเตอร์ (FATO) ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่เหมาะสมตามตารางที่ ๑๑

ตารางที่ ๑๑ ระยะห่างระหว่างพื้นที่จุดขึ้นของเฮลิคอปเตอร์ (FATO) กับทางวิ่งหรือทางขับ

มวลสูงสุดของอากาศยาน หรือเฮลิคอปเตอร์	ระยะห่างระหว่างขอบของพื้นที่จุดขึ้นลง และขอบของทางวิ่งหรือทางขับ
ในกรณีที่อากาศยานหรือเฮลิคอปเตอร์มีมวลไม่ถึง ๓,๑๗๕ กิโลกรัม	๖๐ เมตร
ในกรณีที่อากาศยานหรือเฮลิคอปเตอร์มีมวลตั้งแต่ ๓,๑๗๕ กิโลกรัม แต่ไม่ถึง ๕,๗๖๐ กิโลกรัม	๑๒๐ เมตร
ในกรณีที่อากาศยานหรือเฮลิคอปเตอร์มีมวลตั้งแต่ ๕,๗๖๐ กิโลกรัม แต่ไม่ถึง ๑๐๐,๐๐๐ กิโลกรัม	๑๘๐ เมตร
ในกรณีที่อากาศยานหรือเฮลิคอปเตอร์มีมวลตั้งแต่ ๑๐๐,๐๐๐ กิโลกรัมขึ้นไป	๒๕๐ เมตร

ข้อ ๑๘๘ พื้นที่จุดขึ้นลงของเฮลิคอปเตอร์ต้องไม่อยู่ในตำแหน่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ใกล้กับจุดตัดของทางขับหรือจุดหยุดคอย (holding points) ซึ่งกระแสไอพ่นจากเครื่องยนต์อาจก่อให้เกิดกระแสอากาศแปรปรวนรุนแรง (high turbulence) ได้

(๒) ใกล้กับบริเวณที่มักมีกระแสอากาศหมุนวน (vortex) จากเครื่องบิน

#### ๖. ความลาดชันของทางขับ

ข้อ ๑๘๙ ทางขับต้องมีความลาดชันตามยาวไม่เกินอัตรา ดังต่อไปนี้

(๑) ร้อยละหนึ่งจุดห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F

(๒) ร้อยละสาม สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A หรือ B

ข้อ ๑๙๐ ในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันของทางขับได้ การเปลี่ยนจากความลาดชันหนึ่งไปสู่อีกความลาดชันหนึ่งต้องกระทำโดยการใช้พื้นผิวที่มีความโค้ง โดยการเปลี่ยนความลาดชันดังกล่าวต้องไม่เกินอัตรา ดังต่อไปนี้

(๑) ร้อยละหนึ่งต่อสามสิบเมตร (รัศมีต่ำสุดของความโค้งสามพันเมตร) สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F

(๒) ร้อยละหนึ่งต่อยี่สิบห้าเมตร (รัศมีต่ำสุดของความโค้งสองพันห้าร้อยเมตร) สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A หรือ B

ข้อ ๑๙๑ เมื่อไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนความลาดชันของทางขับได้ การเปลี่ยนความลาดชันต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ที่ตำแหน่งสามเมตรใด ๆ เหนือทางขับ จะต้องสามารถมองเห็นพื้นผิวทั้งหมดของทางขับเป็นระยะทางอย่างน้อยสามร้อยเมตรจากจุดดังกล่าว สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F

(๒) ที่ตำแหน่งสองเมตรใด ๆ เหนือทางขับ จะต้องสามารถมองเห็นพื้นผิวทั้งหมดของทางขับเป็นระยะทางอย่างน้อยสองร้อยเมตรจากจุดดังกล่าว สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น B

(๓) ที่ตำแหน่งหนึ่งจุดห้าเมตรใด ๆ เหนือทางขับ จะต้องสามารถมองเห็นพื้นผิวทั้งหมดของทางขับเป็นระยะทางอย่างน้อยหนึ่งร้อยห้าเมตรจากจุดดังกล่าว สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A

ข้อ ๑๙๒ ทางขับต้องมีความลาดชันตามขวางเพียงพอที่จะป้องกันมิให้เกิดการสะสมของน้ำบนพื้นผิวของทางขับ แต่ต้องไม่เกินอัตรา ดังต่อไปนี้

(๑) ร้อยละหนึ่งจุดห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F

(๒) ร้อยละสอง สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A หรือ B

#### ๗. ความแข็งแรงของทางขับ

ข้อ ๑๙๓ ทางขับต้องมีความแข็งแรงอย่างน้อยเท่ากับทางวิ่งที่ใช้ทางขับนั้น ทั้งนี้ สนามบินต้องพิจารณาด้วยว่าทางขับต้องรองรับการจราจรที่หนาแน่นมากกว่า ซึ่งเป็นผลจากการเคลื่อนตัวซ้ำของอากาศยานและการจอดอยู่กับที่ของอากาศยานที่ทำให้เกิดความเค้นต่อทางขับมากกว่าทางวิ่งที่ใช้ทางขับนั้น

#### ๘. พื้นผิวของทางขับ

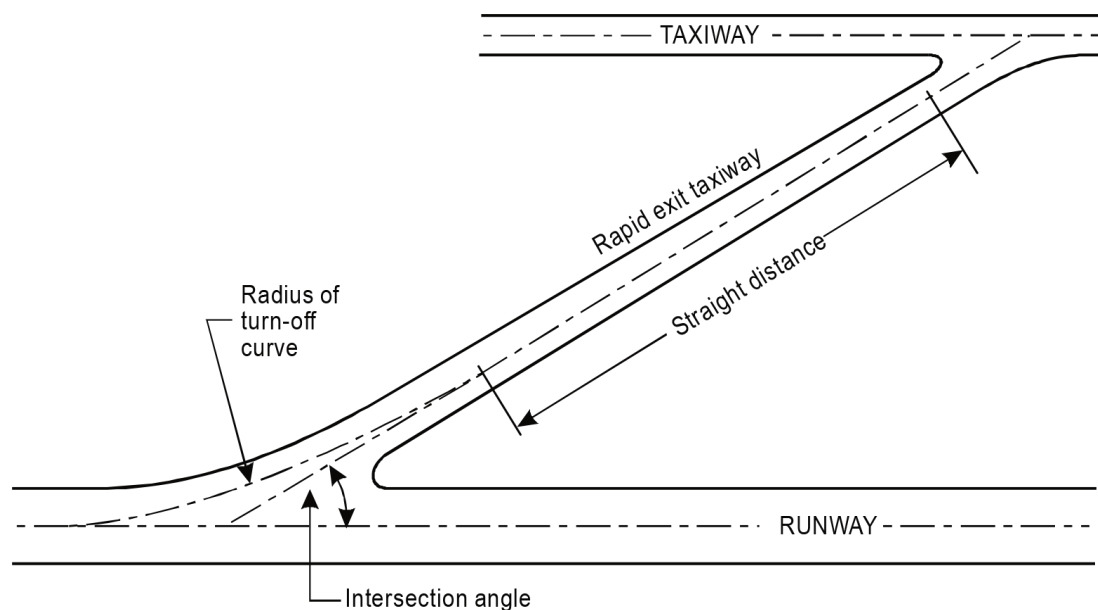
ข้อ ๑๙๔ พื้นผิวของทางขับต้องปราศจากความไม่สม่ำเสมอ ที่อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของอากาศยาน

ข้อ ๑๙๕ พื้นผิวของทางขับที่มีผิวจราจร ต้องก่อสร้างหรือเสริมพื้นผิวใหม่ให้มีคุณลักษณะด้านความเสียดทานของพื้นผิวที่เพียงพอ ในกรณีที่ทางขับอยู่ในสภาพที่เปียก

#### ๙. ทางขับออกด่วน (Rapid Exit Taxiways)

ข้อ ๑๙๖ ข้อกำหนดเฉพาะของทางขับออกด่วนให้เป็นไปตามข้อ ๑๙๗ ถึง ๒๐๐ และรูปที่ ๑๒ ทั้งนี้ ข้อกำหนดทั่วไปที่ใช้กับทางขับ ให้นำมาใช้กับทางขับออกด่วนด้วย

รูปที่ ๑๒ ทางขับออกตัววน



ข้อ ๑๙๗ ทางขับออกตัววนต้องออกแบบให้มีรัศมีความโค้งสำหรับเลี้ยว (radius of turn-off curve) อย่างน้อยที่สุด ดังต่อไปนี้

- (๑) ห้าร้อยห้าสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔
- (๒) สองร้อยเจ็ดสิบห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ทางขับออกตัววนตามวรรคหนึ่ง ให้มีไว้เพื่อทำให้อากาศยานสามารถใช้ความเร็วออกจากทางวิ่งภายใต้สภาพทางวิ่งที่เปียกได้ด้วยความเร็ว ดังต่อไปนี้

- (๑) เก้าสิบสามกิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือห้าสิบน็อต สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔
- (๒) หกสิบห้ากิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือสามสิบน็อต สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๑๙๘ รัศมีของพื้นที่ขอบทาง (fillet) ที่อยู่ภายในความโค้งของทางขับออกตัววนต้องเพียงพอที่จะทำให้คอทางขับ (taxiway throat) ขยายกว้างขึ้นเพื่อการรับรู้ได้อย่างรวดเร็วว่าเป็นทางเข้าแล้วเลี้ยวออก (turn-off) ไปสู่ทางขับ

ข้อ ๑๙๙ ทางขับออกตัววนต้องมีระยะทางที่เป็นทางตรงหลังจากโค้งสำหรับเลี้ยว (turn-off curve) ที่เพียงพอสำหรับการขับออกของอากาศยานจนสามารถหยุดสนิทได้ก่อนตำแหน่งการตัดกันของทางขับ

ข้อ ๒๐๐ มุมที่ตัดกันของทางขับออกตัววนกับทางวิ่งต้องไม่เกินสี่สิบห้าองศาและต้องไม่น้อยกว่ายี่สิบห้าองศา ทั้งนี้ ควรอยู่ที่สามสิบองศา

#### ๑๐. ทางขับบนสะพาน (Taxiways on Bridges)

ข้อ ๒๐๑ ทางขับบนสะพานส่วนที่รองรับอากาศยาน เมื่อวัดในแนวตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางขับ ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับส่วนที่มีการปรับระดับ เว้นแต่จะมีวิธีการที่พิสูจน์แล้วว่าความกว้างที่น้อยกว่านั้นจะไม่เป็นอันตรายต่ออากาศยานที่จะใช้ทางขับนั้น

ข้อ ๒๐๒ ทางขับที่เป็นสะพานต้องออกแบบให้ยานพาหนะดับเพลิงและกู้ภัยสามารถเข้าทำการช่วยเหลือได้ทั้งสองทิศทางภายในระยะเวลาตอบสนองที่กำหนด (specified response time) สำหรับอากาศยานที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่จะใช้ทางขับที่เป็นสะพานนั้น

ในกรณีที่เครื่องยนต์ของอากาศยานยื่นออกนอกโครงสร้างสะพาน อาจต้องมีการป้องกันพื้นที่ติดกันบริเวณใต้เครื่องยนต์จากกระแสไอพ่นจากเครื่องยนต์เจ็ทด้วย

ข้อ ๒๐๓ สนามบินต้องสร้างสะพานบนส่วนที่เป็นทางตรงของทางขับ โดยบริเวณปลายสะพานทั้งสองด้านต้องเป็นส่วนที่เป็นทางตรง เพื่อให้ง่ายต่อการวางแนวลำตัวของอากาศยานที่ขับเคลื่อนเข้ามายังสะพานนั้น

### ส่วนที่ ๑๐

#### ไหล่ทางขับ (Taxiways Shoulders)

ข้อ ๒๐๔ ทางขับส่วนที่เป็นทางตรงสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F ต้องมีไหล่ทางขับ ซึ่งต่อขยายออกจากทางขับแต่ละด้านในลักษณะสมมาตรกัน เพื่อให้ทางขับและไหล่ทางขับดังกล่าวมีความกว้างในส่วนที่เป็นทางตรงรวมกันไม่น้อยกว่า ดังต่อไปนี้

- (๑) สี่สิบสี่เมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น F
- (๒) สามสิบแปดเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น E
- (๓) สามสิบสี่เมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น D
- (๔) ยี่สิบห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C

ในส่วนโค้งของทางขับและบริเวณจุดเชื่อมต่อหรือจุดตัดที่ได้มีการเพิ่มผิวพื้นจราจร ความกว้างของไหล่ทางขับต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของไหล่ทางขับในส่วนที่เป็นทางตรงที่อยู่ติดกัน

ข้อ ๒๐๕ ในกรณีที่ทางขับมีไว้สำหรับการใช้งานของอากาศยานที่ใช้เครื่องยนต์กังหันก๊าซ (turbine-engine) พื้นผิวของไหล่ทางขับต้องสามารถต้านทานการหลุดร่อน (erosion) และกรณี que เครื่องยนต์ของอากาศยานดูดวัสดุที่อยู่บนพื้นผิว (ingestion)

### ส่วนที่ ๑๑

#### พื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ (Taxiways Strips)

##### ๑. บททั่วไป

ข้อ ๒๐๖ ทางขับต้องล้อมรอบด้วยพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ เว้นแต่เป็นทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน (aircraft stand taxi lane)

## ๒. ความกว้างของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ

ข้อ ๒๐๗ พื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับต้องต่อขยายออกจากทางขับแต่ละด้านของเส้นกึ่งกลางทางขับในลักษณะสมมาตรกันตลอดความยาวของทางขับ โดยมีระยะทางจากเส้นกึ่งกลางทางขับอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) สิบห้าจุดห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A
- (๒) ยี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น B
- (๓) ยี่สิบหกเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C
- (๔) สามสิบเจ็ดเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น D
- (๕) สี่สิบสามจุดห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น E
- (๖) ห้าสิบเอ็ดเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น F

## ๓. วัตถุในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ

ข้อ ๒๐๘ พื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับต้องเป็นพื้นที่โล่งปราศจากวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออากาศยานที่กำลังขับเคลื่อน

ข้อ ๒๐๙ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออากาศยานกรณีที่มีสิ่งออกนอกทางขับ สนามบินต้องคำนึงถึงตำแหน่งและการออกแบบระบบระบายน้ำของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการออกแบบฝาปิดระบบระบายน้ำที่เหมาะสม

ข้อ ๒๑๐ หากในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับมีรางระบายน้ำแบบเปิดหรือแบบมีฝาปิด สนามบินต้องมั่นใจว่าโครงสร้างของรางระบายน้ำดังกล่าวจะไม่ยื่นเหนือพื้นดินโดยรอบเพื่อไม่ให้เป็นสิ่งกีดขวาง ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นต้องมีการระบายน้ำที่เหมาะสม สนามบินอาจจัดให้มีรางระบายน้ำแบบเปิดโล่งบริเวณพื้นที่ที่ไม่ต้องปรับระดับ (non-graded) ที่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับได้ แต่ต้องวางตำแหน่งของรางระบายน้ำให้อยู่ห่างจากทางขับให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ข้อ ๒๑๑ สนามบินต้องคำนึงถึงการออกแบบและบำรุงรักษาของรางระบายน้ำแบบเปิด เพื่อป้องกันการดึงดูดสัตว์ต่าง ๆ โดยเฉพาะสัตว์จำพวกนกที่อาจเข้ามาอยู่ในบริเวณพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ หากมีความจำเป็น สนามบินอาจใช้ตาข่ายในการปิดรางระบายน้ำหรือชิงเส้นลวดโดยเว้นระยะห่างที่เหมาะสม

## ๔. การปรับระดับความลาดชันของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ

ข้อ ๒๑๒ สนามบินต้องมีการปรับระดับความลาดชันส่วนที่อยู่ตรงกลางของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ โดยมีระยะห่างจากเส้นกึ่งกลางทางขับเป็นระยะทางไม่น้อยกว่าระยะทาง ดังต่อไปนี้

- (๑) สิบจุดสองห้าเมตร ในกรณีที่มีระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้างน้อยกว่าสี่จุดห้าเมตร

(๒) สิบเอ็ดเมตร ในกรณีที่มีระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้างตั้งแต่สี่จุดห้าเมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึงหกเมตร

(๓) สิบสองจุดห้าเมตร ในกรณีที่มีระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้างตั้งแต่หกเมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึงเก้าเมตร

(๔) สิบแปดจุดห้าเมตร ในกรณีที่มีระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้างตั้งแต่เก้าเมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึงสิบห้าเมตร และสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น D

(๕) สิบเก้าเมตร ในกรณีที่มีระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้างตั้งแต่เก้าเมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึงสิบห้าเมตร และสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น E

(๖) ยี่สิบสองเมตร ในกรณีที่มีระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้างตั้งแต่เก้าเมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึงสิบห้าเมตร และสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น F

#### ๕. ความลาดชันของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ

ข้อ ๒๑๓ พื้นผิวของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับต้องมีความต่อเนื่องจากขอบของทางขับหรือไหล่ทางขับ (ถ้ามี) และส่วนที่มีการปรับระดับความลาดชันต้องมีความลาดชันตามขวางในทิศทางขึ้นไม่เกินอัตรา ดังต่อไปนี้

(๑) ร้อยละสองจุดห้า สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F

(๒) ร้อยละสาม สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A หรือ B

ความลาดชันตามขวางในทิศทางขึ้นตามวรรคหนึ่ง ให้วัดโดยการเทียบกับความลาดชันตามขวางของพื้นผิวทางขับที่อยู่ติดกันและไม่ใช้เทียบกับพื้นผิวแนวระดับ (horizontal) สำหรับความลาดชันตามขวางในทิศทางลง ต้องไม่เกินร้อยละห้า เมื่อวัดโดยการเทียบกับพื้นผิวแนวระดับ

ข้อ ๒๑๔ ความลาดชันตามขวางของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับไม่ว่าส่วนใด นอกเหนือจากส่วนที่ต้องมีการปรับระดับ พื้นที่ส่วนนั้นต้องมีความลาดชันในทิศทางขึ้นหรือลงไม่เกินร้อยละห้า เมื่อวัดในทิศทางออกจากทางขับ

ข้อ ๒๑๕ หากมีความจำเป็นต้องมีการระบายน้ำที่เหมาะสม สนามบินอาจจัดให้มีรางระบายน้ำแบบเปิดโล่งบริเวณพื้นที่ที่ไม่ต้องปรับระดับ (non-graded) ที่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับได้ แต่ต้องวางตำแหน่งของรางระบายน้ำให้อยู่ห่างจากทางขับให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ข้อ ๒๑๖ วิธีปฏิบัติของการดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบินต้องคำนึงถึงตำแหน่งของรางระบายน้ำแบบเปิดโล่งบริเวณพื้นที่ที่ไม่ต้องปรับระดับที่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ เพื่อให้มั่นใจว่าการเข้าถึงพื้นที่เป็นไปตามกระบวนการดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบิน

## ส่วนที่ ๑๒

## ทางขับและเส้นทางขับของเฮลิคอปเตอร์ (Helicopter Taxiways and Taxi-Routes)

## ๑. ทางขับภาคพื้นและเส้นทางขับภาคพื้น (Helicopter Ground Taxiways and Ground Taxi-Routes)

ข้อ ๒๑๗ ข้อกำหนดในส่วนนี้กำหนดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในกรณีที่มีการขับเคลื่อนพร้อมกันของเฮลิคอปเตอร์ ทั้งนี้ ให้พิจารณาถึงความเร็วลม อันเกิดจากกระแสอากาศที่พัดลงจากปีกหมุนร่วมด้วย

ข้อ ๒๑๘ ทางขับภาคพื้นของเฮลิคอปเตอร์ ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าสองเท่าของฐานโครงสร้างเฮลิคอปเตอร์ที่สัมผัสพื้น (undercarriage) ที่มีความกว้างมากที่สุดที่จะใช้งานทางขับนั้น

ข้อ ๒๑๙ ทางขับภาคพื้นต้องมีความลาดชันตามยาวไม่เกินร้อยละสาม

ข้อ ๒๒๐ ทางขับภาคพื้นต้องเป็นพื้นที่รองรับน้ำหนักบรรทุกทุกสถิติ (static load-bearing) ซึ่งสามารถรองรับการจราจรของเฮลิคอปเตอร์ที่จะใช้งานทางขับนั้น

ข้อ ๒๒๑ ทางขับภาคพื้นต้องอยู่ในแนวกึ่งกลางของเส้นทางขับภาคพื้น

ข้อ ๒๒๒ เส้นทางขับภาคพื้นตามข้อ ๒๒๑ ต้องขยายออกไปด้านข้างจากเส้นกึ่งกลางทางขับแต่ละด้านในลักษณะสมมาตรกัน เป็นระยะทางไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าของความกว้างของเฮลิคอปเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่จะใช้งานเส้นทางขับดังกล่าว

ข้อ ๒๒๓ สนามบินต้องไม่มีวัตถุใด ๆ อยู่บนเส้นทางขับภาคพื้น เว้นแต่วัตถุแตกหักง่าย ซึ่งจำเป็นต้องอยู่ในตำแหน่งดังกล่าวเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ข้อ ๒๒๔ ทางขับภาคพื้นและเส้นทางขับภาคพื้นต้องมีความลาดชันตามขวางเพื่อให้ระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว แต่ทั้งนี้ ต้องมีความลาดชันไม่เกินร้อยละสอง

ข้อ ๒๒๕ พื้นผิวของเส้นทางขับภาคพื้นต้องต้านทานต่อกระแสอากาศที่พัดลงจากปีกหมุน

## ๒. ทางขับและเส้นทางขับในอากาศ (Helicopter Air Taxiways and Air Taxi-Routes)

ข้อ ๒๒๖ สนามบินต้องจัดให้มีทางขับในอากาศของเฮลิคอปเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการเคลื่อนที่ของเฮลิคอปเตอร์เหนือพื้นผิวซึ่งมีความสูงเหมาะสมกับการเกิดปรากฏการณ์เบาะอากาศ (ground effect) และมีความเร็วในการเคลื่อนที่ไม่เกินสามสิบลีตต่อชั่วโมงหรือสี่สิบลีต

ข้อ ๒๒๗ ทางขับในอากาศของเฮลิคอปเตอร์ต้องมีความกว้างอย่างน้อยสามเท่าของฐานโครงสร้างเฮลิคอปเตอร์ที่สัมผัสพื้น ที่มีความกว้างมากที่สุดที่จะใช้งานทางขับนั้น

ข้อ ๒๒๘ พื้นผิวของทางขับในอากาศของเฮลิคอปเตอร์ต้องเป็นพื้นที่รองรับน้ำหนักบรรทุกทุกจลน์ (dynamic load-bearing)

ข้อ ๒๒๙ พื้นผิวของทางขับในอากาศของเฮลิคอปเตอร์ต้องมีค่าความลาดชันตามขวางไม่เกิน ร้อยละสอง และความลาดชันตามยาวไม่เกินร้อยละเจ็ด ทั้งนี้ ไม่ว่ากรณีใด ค่าความลาดชันดังกล่าว ต้องไม่เกินขีดจำกัดความลาดชันในการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์ที่จะใช้งานทางขับดังกล่าว

ข้อ ๒๓๐ ทางขับในอากาศของเฮลิคอปเตอร์ต้องอยู่ในแนวกึ่งกลางของเส้นทางขับในอากาศ

ข้อ ๒๓๑ เส้นทางขับในอากาศตามข้อ ๒๓๐ ต้องขยายออกไปด้านข้างจากเส้นกึ่งกลางทางขับแต่ละด้านในลักษณะสมมาตรกันเป็นระยะทางไม่น้อยกว่าของความกว้างของเฮลิคอปเตอร์ ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่จะใช้งานเส้นทางขับดังกล่าว

ข้อ ๒๓๒ สนามบินต้องมีวัตถุใด ๆ อยู่บนทางขับในอากาศของเฮลิคอปเตอร์ เว้นแต่วัตถุ แดกหักง่าย ซึ่งจำเป็นต้องอยู่ในตำแหน่งดังกล่าวเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ข้อ ๒๓๓ พื้นผิวของเส้นทางขับในอากาศต้องต้านทานต่อกระแสอากาศที่พัดลงจากปีกหมุน

ข้อ ๒๓๔ พื้นผิวของเส้นทางขับในอากาศต้องทำให้เกิดปรากฏการณ์เบาะอากาศได้

#### ส่วนที่ ๑๓

ลานหยุดคอย ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ และตำแหน่งหยุดคอยบนถนน  
(Holding Bays, Runway-Holding Positions, Intermediate Holding Positions, and  
Road-Holding Positions)

#### ๑. บททั่วไป

ข้อ ๒๓๕ สนามบินที่มีความหนาแน่นของการจราจรในเขตสนามบินปานกลางหรือมาก ต้องมีลานหยุดคอย

ข้อ ๒๓๖ สนามบินต้องจัดให้มีตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ในตำแหน่ง ดังต่อไปนี้

(๑) บนทางขับ ณ บริเวณจุดตัดของทางขับกับทางวิ่ง และ

(๒) บนทางวิ่ง ณ บริเวณทางวิ่งหนึ่งตัดกับอีกทางวิ่งหนึ่ง ในกรณีที่ทางวิ่งแรกเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อน

ข้อ ๒๓๗ ทางขับต้องมีตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ถ้าตำแหน่งหรือแนวของทางขับนั้น อาจทำให้อากาศยานหรือยานพาหนะที่กำลังขับเคลื่อนอยู่ลวงล้ำเข้าไปในพื้นที่จำกัดสิ่งกีดขวาง หรือรบกวนการปฏิบัติการของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทเครื่องช่วยวิทยุ ในการเดินอากาศ (radio navigation aids)

ข้อ ๒๓๘ สนามบินอาจกำหนดให้มีตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ ณ จุดใด ๆ ที่ไม่ใช่ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง

ข้อ ๒๓๙ สนามบินต้องกำหนดตำแหน่งหยุดคอยบนถนน ณ จุดตัดระหว่างถนนกับทางวิ่ง หรือทางขับ



## ๒. ตำแหน่ง

ข้อ ๒๔๐ ระยะห่างระหว่างลานหยุดคอย ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่อยู่บริเวณจุดตัดของทางขับหรือทางวิ่ง หรือตำแหน่งหยุดคอยบนถนนกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ต้องมีระยะห่างอย่างน้อยที่สุดตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๒ ทั้งนี้ ในกรณีทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ตำแหน่งหยุดคอยต้องไม่ทำให้อากาศยานหรือยานพาหนะที่กำลังหยุดคอยอยู่นั้นรบกวนการปฏิบัติการของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทเครื่องช่วยวิทยุในการเดินอากาศ

ตารางที่ ๑๒ ระยะห่างระหว่างลานหยุดคอย ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่อยู่บริเวณจุดตัดของทางขับหรือทางวิ่ง หรือตำแหน่งหยุดคอยบนถนนกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

ประเภทของทางวิ่ง	รหัสตัวเลข			
	๑	๒	๓	๔
ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน	๓๐ เมตร	๔๐ เมตร	๗๕ เมตร	๗๕ เมตร
ทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่น	๔๐ เมตร	๔๐ เมตร	๗๕ เมตร	๗๕ เมตร
ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่หนึ่ง	๖๐ เมตร <sup>ป</sup>	๖๐ เมตร <sup>ป</sup>	๙๐ เมตร <sup>ก,ข</sup>	๙๐ เมตร <sup>ก,ข,ค</sup>
ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม	-	-	๙๐ เมตร <sup>ก,ข</sup>	๙๐ เมตร <sup>ก,ข,ค</sup>
ทางวิ่งสำหรับการบินขึ้น	๓๐ เมตร	๔๐ เมตร	๗๕ เมตร	๗๕ เมตร

ก. หากตำแหน่งลานหยุดคอย ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง หรือตำแหน่งหยุดคอยบนถนนอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับหัวทางวิ่ง ระยะห่างนี้อาจลดลงได้ ๕ เมตรสำหรับทุก ๆ ระยะ ๑ เมตรที่ลานหยุดคอยหรือตำแหน่งหยุดคอยดังกล่าว นั้น มีระดับต่ำกว่าระดับหัวทางวิ่งที่ใกล้ที่สุด ทั้งนี้ จะต้องไม่เป็นการฝ่าฝืนข้อกำหนดเกี่ยวกับพื้นผิวลาดเอียงขึ้นใน

ข. ระยะห่างดังกล่าวอาจต้องเพิ่มขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนการปฏิบัติการของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทเครื่องช่วยวิทยุในการเดินอากาศ โดยเฉพาะเครื่องส่งสัญญาณนำร่องในแนวขวาง (localizer) และอุปกรณ์บอกแนวร่อน (glide path)

หมายเหตุ ๑ ระยะห่าง ๙๐ เมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ ได้จากอากาศยานที่มีความสูงของหางเท่ากับ ๒๐ เมตร ระยะจากส่วนหน้าถึงตำแหน่งสูงสุดของหางเท่ากับ ๕๒.๗ เมตร และความสูงของส่วนหน้าเท่ากับ ๑๐ เมตร จอดท่ามุม ๔๕ องศาหรือมากกว่าเมื่อเทียบกับกึ่งกลางทางวิ่ง ซึ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของเขตปลอดภัยกีดขวาง และไม่ได้พิจารณาถึงการกำหนดค่าความสูงปลอดภัยจากสิ่งกีดขวาง (OCA/H)

หมายเหตุ ๒ ระยะห่าง ๖๐ เมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๒ ได้จากอากาศยานที่มีความสูงของหางเท่ากับ ๘ เมตร ระยะจากส่วนหน้าถึงตำแหน่งสูงสุดของหางเท่ากับ ๒๔.๖ เมตร และความสูงของส่วนหน้าเท่ากับ ๕.๒ เมตร จอดท่ามุม ๔๕ องศาหรือมากกว่าเมื่อเทียบกับกึ่งกลางทางวิ่ง ซึ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของเขตปลอดภัยกีดขวาง

ค. เมื่อทางวิ่งมีรหัสตัวอักษรเป็น F ระยะห่างนี้ต้องมีค่าเท่ากับ ๑๐๗.๕ เมตร

หมายเหตุ ระยะห่าง ๑๐๗.๕ เมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔ เมื่อรหัสตัวอักษรเป็น F ได้จากอากาศยานที่มีความสูงของหางเท่ากับ ๒๔ เมตร ระยะจากส่วนหน้าถึงตำแหน่งสูงสุดของหางเท่ากับ ๖๒.๒ เมตร และความสูงของส่วนหน้าเท่ากับ ๑๐ เมตร จอดท่ามุม ๔๕ องศาหรือมากกว่า เมื่อเทียบกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ซึ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของเขตปลอดภัยกีดขวาง (obstacle free zone)

ข้อ ๒๔๑ ในระดับความสูงเกินเจ็ดร้อยเมตร (สองพันสามร้อยฟุต) สำหรับทางวิ่งแบบพริชชีซ์ที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔ ระยะห่างเก้าสิบเมตรที่ระบุไว้ในตารางที่ ๑๒ ต้องเพิ่มขึ้นให้มีระยะห่าง ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีระดับความสูงไม่เกินสองพันเมตร (หกพันหกร้อยฟุต) ให้เพิ่มระยะห่างหนึ่งเมตรสำหรับทุกระดับความสูงหนึ่งร้อยเมตร (สามร้อยสามสิบฟุต) ของส่วนที่เกินเจ็ดร้อยเมตร (สองพันสามร้อยฟุต)

(๒) กรณีระดับความสูงเกินสองพันเมตร (หกพันหกร้อยฟุต) แต่ไม่เกินสี่พันเมตร (หนึ่งหมื่นสามพันสามร้อยยี่สิบฟุต) ให้เพิ่มระยะห่างสิบสามเมตรบวกกับหนึ่งจุดห้าเมตรสำหรับทุกระดับความสูงหนึ่งร้อยเมตร (สามร้อยสามสิบฟุต) ของส่วนที่เกินสองพันเมตร (หกพันหกร้อยฟุต)

(๓) กรณีระดับความสูงเกินสี่พันเมตร (หนึ่งหมื่นสามพันสามร้อยยี่สิบฟุต) จนถึงห้าพันเมตร (หนึ่งหมื่นหกพันหกร้อยห้าสิบฟุต) ให้เพิ่มระยะห่างสี่สิบสามเมตรบวกกับสองเมตรสำหรับทุกระดับความสูงหนึ่งร้อยเมตร (สามร้อยสามสิบฟุต) ของส่วนที่เกินสี่พันเมตร (หนึ่งหมื่นสามพันสามร้อยยี่สิบฟุต)

ข้อ ๒๔๒ ถ้าตำแหน่งลานหยุดคอย ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง หรือตำแหน่งหยุดคอยบนถนนสำหรับทางวิ่งแบบพริชชีซ์ที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔ อยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับหัวทางวิ่ง ระยะห่างต้องเพิ่มขึ้นอีกห้าเมตรสำหรับทุกระดับความสูงหนึ่งเมตรที่ลานหรือตำแหน่งดังกล่าวมีระดับสูงกว่าหัวทางวิ่งจากระยะห่างเก้าสิบเมตรหรือหนึ่งร้อยเจ็ดจุดห้าเมตร แล้วแต่กรณี ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ ๑๒

ข้อ ๒๔๓ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งตามข้อ ๒๓๗ จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้อากาศยานหรือยานพาหนะที่กำลังหยุดคอยอยู่นั้น ล่วงล้ำเข้าไปในเขตปลอดภัยกีดขวาง พื้นผิวแนวร่อน พื้นผิวไต่ระดับ หรือพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (Instrument Landing System: ILS) หรือรบกวนการปฏิบัติการของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศประเภทเครื่องช่วยวิทยุในการเดินอากาศ

#### ส่วนที่ ๑๔

#### ลานจอดอากาศยาน (Aprons)

##### ๑. บททั่วไป

ข้อ ๒๔๔ สนามบินต้องมีลานจอดอากาศยาน ในกรณีที่มีความจำเป็น สำหรับการขึ้นและลงจากอากาศยานของผู้โดยสาร การขนถ่ายสินค้าหรือไปรษณีย์ภัณฑ์ และสำหรับการให้บริการอากาศยาน โดยไม่ทำให้เกิดการรบกวนการจราจรของสนามบิน

##### ๒. ขนาดของลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๒๔๕ พื้นที่ทั้งหมดของลานจอดอากาศยานต้องเพียงพอเพื่อให้การจัดการจราจรของสนามบินเป็นไปอย่างรวดเร็ว ในขณะที่การจราจรของสนามบินนั้นมีความหนาแน่นสูงสุด

## ๓. ความแข็งแรงของลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๒๔๖ ลานจอดอากาศยานทุกส่วนต้องสามารถรองรับการจราจรของอากาศยานที่จะใช้งานได้ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาด้วยว่าลานจอดอากาศยานบางส่วนต้องรองรับการจราจรที่มีความหนาแน่นมากกว่า ซึ่งเป็นผลมาจากการเคลื่อนตัวเข้าหรือการจอดนิ่งของอากาศยานอันทำให้เกิดความเค้น (stress) มากกว่าทางวิ่ง

## ๔. ความลาดชันของลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๒๔๗ ความลาดชันของลานจอดอากาศยาน ซึ่งรวมถึงทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน (aircraft stand taxiway) ต้องเพียงพอที่จะป้องกันมิให้เกิดการสะสมของน้ำบนพื้นผิวของลานจอดอากาศยาน โดยต้องรักษาระดับเท่าที่จะเอื้อต่อการระบายน้ำ

ข้อ ๒๔๘ ในบริเวณหลุมจอดอากาศยาน (aircraft stand) ต้องมีความลาดชันสูงสุดไม่เกินร้อยละหนึ่ง

## ๕. ระยะห่างในหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๒๔๙ หลุมจอดอากาศยานต้องจัดให้มีระยะห่างระหว่างอากาศยานที่เคลื่อนที่เข้าหรือออกจากหลุมจอดอากาศยานกับอาคารที่อยู่ติดกัน อากาศยานในหลุมจอดอากาศยานอื่น และวัตถุอื่นใดที่อยู่ติดกัน โดยต้องมีระยะห่างอย่างน้อยที่สุด ตามตารางที่ ๑๓

ตารางที่ ๑๓ ระยะห่างระหว่างอากาศยานที่ใช้หลุมจอดอากาศยานกับอาคารที่อยู่ติดกัน หรืออากาศยานในหลุมจอดอากาศยานอื่นและวัตถุอื่นใดที่อยู่ติดกัน

รหัสตัวอักษร	ระยะห่าง
A	๓ เมตร
B	๓ เมตร
C	๔.๕ เมตร
D	๗.๕ เมตร
E	๗.๕ เมตร
F	๗.๕ เมตร

ข้อ ๒๕๐ ในพื้นที่ลานจอดอากาศยาน สนามบินต้องพิจารณาถึงการจัดสรรพื้นที่ที่จะใช้เป็นถนน และพื้นที่จัดเก็บยานพาหนะ และอุปกรณ์ภาคพื้นด้วย

## ๖. หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ (Helicopter Stands)

ข้อ ๒๕๑ หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ ต้องมีความลาดชันไม่ว่าในทิศทางใดไม่เกินร้อยละสอง

ข้อ ๒๕๒ หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ต้องมีขนาดเพียงพอที่จะวางวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อยหนึ่งจุดสองเท่า (๑.๒ D) ของขนาดเฮลิคอปเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่จะใช้งานหลุมจอดนั้น

ข้อ ๒๕๓ ในกรณีที่มีการใช้หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ในการขับผ่าน ขนาดของหลุมจอดและพื้นที่คุ้มครองที่เกี่ยวข้องต้องมีความกว้างอย่างน้อยเท่ากับความกว้างของเส้นทางขับนั้น

ข้อ ๒๕๔ ในกรณีที่มีการใช้หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ในการเลี้ยว ขนาดของหลุมจอดและพื้นที่คุ้มครองต้องไม่น้อยกว่าสองเท่า (๒ D) ของขนาดเฮลิคอปเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่จะใช้งานหลุมจอดนั้น

ข้อ ๒๕๕ เมื่อมีการใช้หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ในการเลี้ยว หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ดังกล่าวต้องล้อมรอบด้วยพื้นที่คุ้มครองที่ขยายออกจากขอบของหลุมจอดเป็นระยะทางศูนย์กลางสี่เท่า (๐.๔ D) ของขนาดเฮลิคอปเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่จะใช้งานหลุมจอดนั้น

ข้อ ๒๕๖ ในกรณีที่มีการปฏิบัติการพร้อมกัน พื้นที่คุ้มครองของหลุมจอดเฮลิคอปเตอร์และเส้นทางขับที่เกี่ยวข้องต้องไม่ทับซ้อนกัน

ข้อ ๒๕๗ ในกรณีที่ไม่มีการปฏิบัติการพร้อมกัน พื้นที่คุ้มครองของหลุมจอดเฮลิคอปเตอร์และเส้นทางขับที่เกี่ยวข้องอาจทับซ้อนกันได้

ข้อ ๒๕๘ ในกรณีเฮลิคอปเตอร์ที่มีล้อจะใช้งานในการขับภาคพื้น ขนาดของหลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ ต้องพิจารณาถึงรัศมีวงเลี้ยวต่ำสุดของเฮลิคอปเตอร์ที่จะใช้งานหลุมจอดนั้น

ข้อ ๒๕๙ หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์และพื้นที่คุ้มครองที่เกี่ยวข้องซึ่งจะใช้งานสำหรับการขับในอากาศ ต้องทำให้เกิดปรากฏการณ์เบาะอากาศได้

ข้อ ๒๖๐ สนามบินต้องไม่มีวัตถุติดตริงใด ๆ อยู่บนหลุมจอดเฮลิคอปเตอร์และพื้นที่คุ้มครองที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๖๑ พื้นที่ส่วนกลางของหลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ต้องสามารถรองรับการจราจรของเฮลิคอปเตอร์ ที่จะใช้งานหลุมจอดดังกล่าวได้ ทั้งนี้ ต้องมีบริเวณพื้นที่รองรับน้ำหนักบรรทุกทุกสถิติที่มีขนาด ดังต่อไปนี้

(๑) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่าศูนย์กลางจุดแปดสามเท่า (๐.๘๓ D) ของขนาดเฮลิคอปเตอร์ ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่จะใช้งานหลุมจอดนั้น

(๒) มีความกว้างเท่ากับทางขับภาคพื้น ในกรณีที่มีการใช้หลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ในการขับผ่านภาคพื้น (ground taxi-through)

ข้อ ๒๖๒ พื้นที่ส่วนกลางของหลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ซึ่งมีไว้เฉพาะสำหรับการขับภาคพื้น ต้องเป็นพื้นที่รองรับน้ำหนักบรรทุกทุกสถิติ

ข้อ ๒๖๓ พื้นที่ส่วนกลางของหลุมจอดเฮลิคอปเตอร์ซึ่งมีไว้สำหรับการขับในอากาศด้วยต้องเป็นพื้นที่รองรับน้ำหนักบรรทุกทุกสถิติ

ข้อ ๒๖๔ ในกรณีที่มีการใช้หลุมจอดในการเลี้ยวบนพื้น ขนาดของพื้นที่ส่วนกลางอาจจำเป็นต้องเพิ่มให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

## ส่วนที่ ๑๕

## ลานจอดอากาศยานที่แยกออกมา (Isolated Aircraft Parking Position)

ข้อ ๒๖๕ สนามบินต้องกำหนดให้มีลานจอดอากาศยานหรือตำแหน่งจอดอากาศยานที่แยกออกมาต่างหาก หรือแจ้งให้หอควบคุมการจราจรทางอากาศทราบถึงพื้นที่ที่เหมาะสมในการจอดอากาศยานซึ่งทราบหรือเชื่อว่าอาจตกเป็นเป้าหมายของการแทรกแซงโดยมิชอบด้วยกฎหมายหรือสำหรับกรณีที่ต้องแยกอากาศยานออกมาจากกิจกรรมตามปกติของสนามบินด้วยเหตุผลอย่างอื่น

ข้อ ๒๖๖ ตำแหน่งลานจอดอากาศยานที่แยกออกมา ต้องอยู่ห่างจากตำแหน่งลานจอดอากาศยานอื่น อาคาร หรือพื้นที่สาธารณะให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ โดยไม่ว่ากรณีใด ๆ ต้องมีระยะไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยเมตร ทั้งนี้ ต้องมั่นใจว่าตำแหน่งดังกล่าวไม่ได้อยู่เหนือสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่อยู่ใต้พื้นดิน เช่น คลังน้ำมันหรือเชื้อเพลิงที่ใช้ในการบิน สายไฟฟ้า สายเคเบิล/สื่อสาร

ข้อ ๒๖๗ ในการกำหนดตำแหน่งลานจอดอากาศยานที่แยกออกมา สนามบินต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยรวมถึงการเข้าถึงอากาศยานที่จอดอยู่ ไฟส่องสว่าง การควบคุมหรือการปิดบัง การมองเห็นจากพื้นที่สาธารณะ และระยะทางจากแนวเขตสนามบินด้วย

## ส่วนที่ ๑๖

## พื้นที่ตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนเข็มทิศ (Compass Swing Area)

ข้อ ๒๖๘ ในกรณีที่สนามบินมีการบำรุงรักษาอากาศยาน และในการบำรุงรักษาอากาศยานนั้นมีความต้องการตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนเข็มทิศ สนามบินต้องกำหนดพื้นที่ตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนของเข็มทิศภายในสนามบิน โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องมีความเหมาะสมสำหรับการขับเคลื่อนของอากาศยาน และต้องเป็นพื้นที่ที่ปราศจากการรบกวนทางแม่เหล็ก หรือมีจำนวนความผิดปกติจากแม่เหล็กค่าความเข้มต่ำ (low intensity stable magnetic anomalies) เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ ความผิดปกติดังกล่าวอาจเกิดจากถังเก็บโลหะ ที่อยู่ใต้พื้นดิน ท่อส่งต่าง ๆ โรงเก็บอากาศยานที่มีโครงสร้างเป็นโลหะบริเวณใกล้เคียง แนวรั้ว โครงสร้างคอนกรีตเสริมแรง และสายไฟฟ้า

## ส่วนที่ ๑๗

## พื้นที่ทดสอบเครื่องยนต์อากาศยาน (Engine Test-Run Area)

ข้อ ๒๖๙ ในกรณีที่สนามบินมีการบำรุงรักษาอากาศยาน และในการบำรุงรักษาอากาศยานนั้นมีความต้องการทดสอบเครื่องยนต์อากาศยาน สนามบินต้องกำหนดพื้นที่ทดสอบเครื่องยนต์อากาศยาน และจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการทดสอบเครื่องยนต์ดังกล่าว เพื่อลดกระแสไอพ่นและเสียงที่เกิดจากการทดสอบ ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบสนามบิน ทั้งนี้ พื้นที่ดังกล่าวต้องตั้งอยู่ในพื้นที่ที่จัดให้มีการบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งห่างจากลานจอดอากาศยานที่มีการให้บริการผู้โดยสาร และไม่เป็นการรบกวนการปฏิบัติการบินของอากาศยาน

หมวด ๔

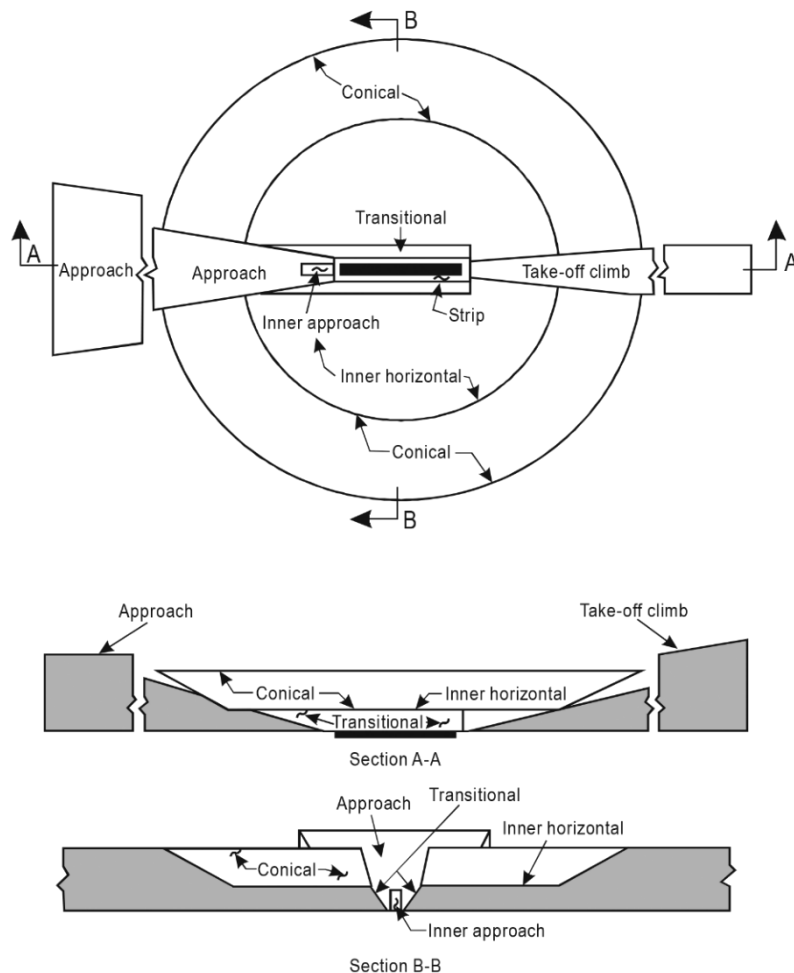
สิ่งกีดขวาง (Obstacles)

ข้อ ๒๗๐ เพื่อวัตถุประสงค์ในการทำให้การปฏิบัติการของอากาศยานเป็นไปอย่างปลอดภัย และป้องกันไม่ให้นักบินต้องหยุดดำเนินการจากการขยายตัวของสิ่งกีดขวางโดยรอบสนามบิน สนามบินต้องมีพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางที่กำหนดขอบเขตของวัตถุที่ยื่นไปในห้วงอากาศ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามรูปที่ ๑๓

ข้อ ๒๗๑ สนามบินต้องรับผิดชอบในการดำเนินการเพื่อไม่ให้มีสิ่งกีดขวางในพื้นที่จำกัดสิ่งกีดขวางตามความในหมวดนี้

ข้อ ๒๗๒ ภายในพื้นที่ ๒d นอกพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางตามข้อ ๒๗๑ ให้นักบินรับผิดชอบในความปลอดภัยของอากาศยานด้วยการตรวจตรา (monitor) และต้องดำเนินการจัดให้มีกระบวนการประสานงานเพื่อไม่ให้มีสิ่งกีดขวางอันอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

รูปที่ ๑๓ พื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง



## ส่วนที่ ๑

## พื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง (Obstacle Limitation Surfaces)

ข้อ ๒๗๓ ในหมวดนี้

“พื้นผิวรูปกรวย (conical surface)” หมายความว่า พื้นผิวที่ลาดเอียงขึ้นไปและขยายต่อจากแนวขอบของพื้นผิวแนวระดับชั้นใน

“พื้นผิวแนวระดับชั้นใน (inner horizontal surface)” หมายความว่า พื้นผิวระนาบแนวนอนเหนือสนามบินและบริเวณโดยรอบสนามบิน

“พื้นผิวแนวร่อน (approach surface)” หมายความว่า ระนาบเอียงหรือการรวมกันของระนาบซึ่งอยู่บริเวณก่อนถึงหัวทางวิ่ง โดยมีความลาดเอียงลงไปยังบริเวณหัวทางวิ่ง

“พื้นผิวแนวร่อนชั้นใน (inner approach surface)” หมายความว่า ส่วนที่เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากของพื้นผิวแนวร่อนที่อยู่บริเวณก่อนและต่อกับหัวทางวิ่ง

“พื้นผิวลาดเอียง (transitional surface)” หมายความว่า พื้นผิวที่มีความซับซ้อนซึ่งอยู่ในบริเวณตลอดแนวด้านข้างของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง (runway strip) และด้านข้างบางส่วนของพื้นผิวแนวร่อน โดยมีความลาดเอียงขึ้นไปและขยายออก จนกระทั่งบรรจบกับพื้นผิวแนวระดับชั้นใน

“พื้นผิวลาดเอียงชั้นใน (inner transitional surface)” หมายความว่า พื้นผิวที่มีลักษณะคล้ายกับพื้นผิวลาดเอียงแต่อยู่ใกล้ทางวิ่งมากกว่า

“พื้นผิวบ่าคแลนดิง (balked landing surface)” หมายความว่า ระนาบเอียงที่อยู่เลยจากหัวทางวิ่งเข้ามาในทางวิ่งภายในระยะที่กำหนด ซึ่งขยายอยู่ระหว่างบริเวณพื้นผิวลาดเอียงชั้นใน

“พื้นผิวไต่ระดับ (take-off climb surface)” หมายความว่า ระนาบเอียงหรือพื้นผิวที่กำหนดอื่น ๆ ที่อยู่เลยจากปลายทางวิ่ง หรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง

## ๑. พื้นผิวรูปกรวย

ข้อ ๒๗๔ พื้นผิวรูปกรวย ให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ขอบเขตของพื้นผิวรูปกรวยต้องประกอบด้วย

(ก) ขอบล่าง อยู่ในแนวเดียวกันกับแนวขอบของพื้นผิวแนวระดับชั้นใน และ

(ข) ขอบบน อยู่ในตำแหน่งความสูงตามที่กำหนดเหนือพื้นผิวแนวระดับชั้นใน

(๒) ความลาดเอียงของพื้นผิวรูปกรวยต้องวัดในระนาบแนวดิ่ง ตั้งฉากกับแนวขอบของพื้นผิวแนวระดับชั้นใน

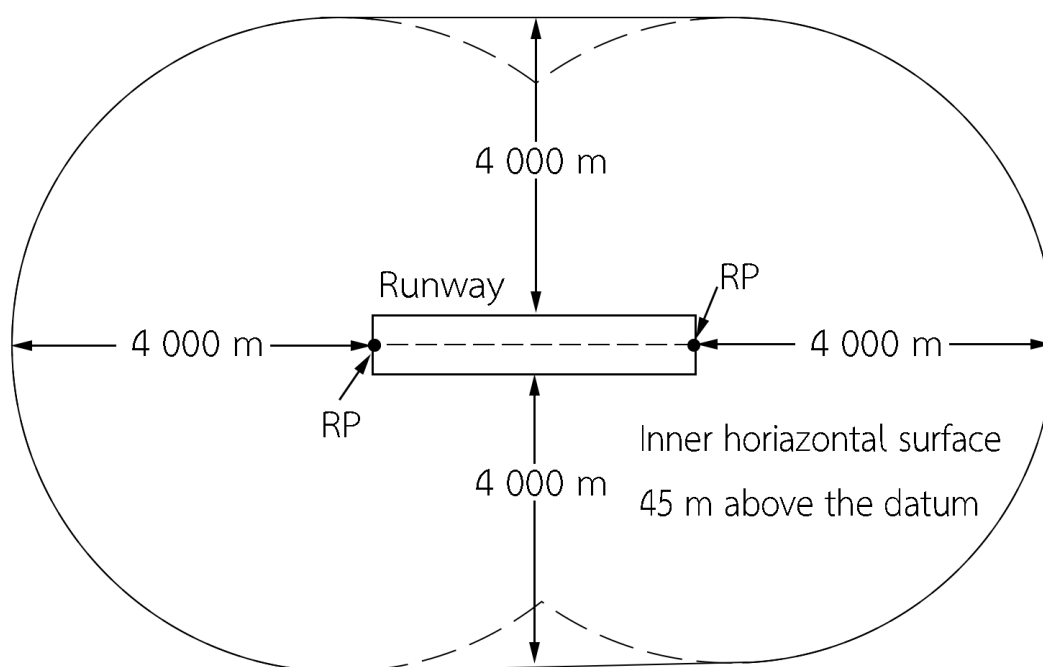
## ๒. พื้นผิวแนวระดับชั้นใน

ข้อ ๒๗๕ พื้นผิวแนวระดับชั้นใน ให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) รัศมีหรือขอบนอกของพื้นผิวแนวระดับชั้นใน ให้วัดจากจุดอ้างอิงสนามบินหรือจุดที่กำหนดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการกำหนดขอบนอกของพื้นผิวแนวระดับ ทั้งนี้ รูปทรงของพื้นผิวแนวระดับชั้นในไม่จำเป็นต้องมีลักษณะเป็นวงกลม

(๒) ความสูงของพื้นผิวแนวระดับชั้นในต้องวัดเหนือค่าพื้นหลักฐานค่าระดับ (elevation datum) ที่กำหนดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการวัดความสูงของพื้นผิวแนวระดับชั้นใน ดังตัวอย่างตามรูปที่ ๑๔

รูปที่ ๑๔ พื้นผิวแนวระดับชั้นในสำหรับทางวิ่งเดี่ยว (สำหรับสนามบินที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔)



## ๓. พื้นผิวแนวร่อน

ข้อ ๒๗๖ พื้นผิวแนวร่อน ให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ขอบเขตของพื้นผิวแนวร่อนต้องประกอบด้วย

(ก) ขอบในที่มีความยาวตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔ อยู่ในแนวนอนและตั้งฉากกับแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไป และอยู่ในตำแหน่งก่อนถึงหัวทางวิ่ง โดยมีระยะห่างจากหัวทางวิ่งตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔

(ข) ด้านข้างสองด้านที่มีจุดเริ่มต้น ณ ปลายทั้งสองข้างของขอบในและผายออกจากแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปอย่างสม่ำเสมอตามอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔

(ค) ขอบนอกขนานกับขอบใน และ

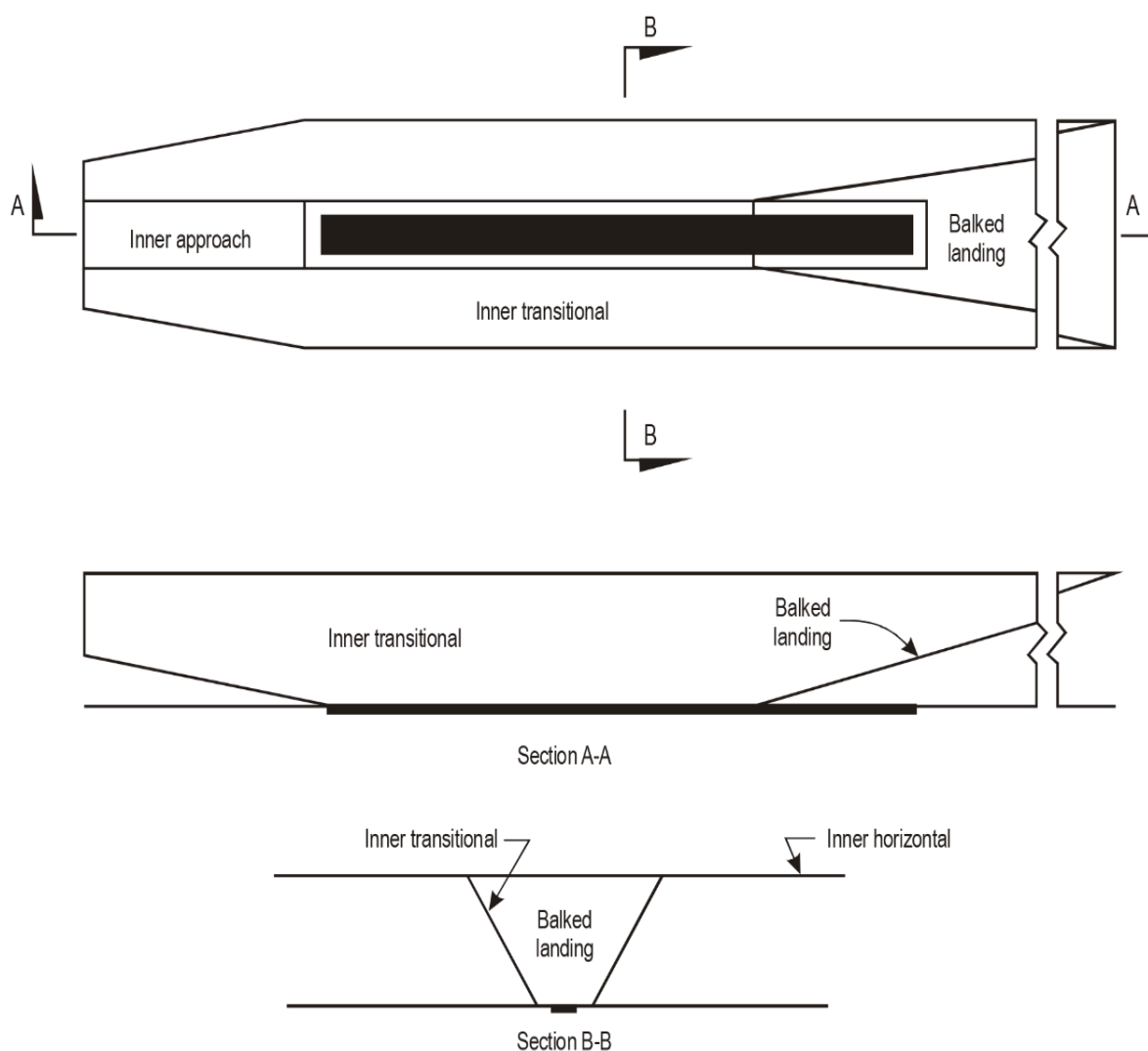


(ง) ความใน (ก) (ข) และ (ค) อาจมีการแปรผันไป หากมีการใช้การบินลงแบบเบี่ยงเบนในแนวด้านข้าง (lateral offset approach) หรือการบินลงแบบเบี่ยงเบน (offset approach) หรือการบินลงแบบเป็นเส้นโค้ง โดยเฉพาะจุดเริ่มต้น ณ ปลายทั้งสองข้างของขอบในและผายออกจากแนวเส้นกึ่งกลางที่ต่อขยายออกไปของแนวเส้นทางบินบนพื้นของการบินลงแบบเบี่ยงเบนในแนวด้านข้างแบบเบี่ยงเบน หรือแบบเป็นเส้นโค้งอย่างสม่ำเสมอตามอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔

(๒) ค่าระดับของขอบในต้องเท่ากับค่าระดับของจุดกึ่งกลางของหัวทางวิ่ง

(๓) ความลาดชันของพื้นผิวแนวร่อนต้องวัดในระนาบแนวตั้งซึ่งผ่านเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและต้องต่อเนื่องผ่านเส้นกึ่งกลางของแนวเส้นทางบินบนพื้นของการบินลงแบบเบี่ยงเบนในแนวด้านข้างหรือแบบเป็นเส้นโค้งด้วย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามรูปที่ ๑๕

รูปที่ ๑๕ แนวร่อนชั้นใน แนวลาดเอียงชั้นใน และพื้นที่บัลคแลนดิงของพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง



## ๔. พื้นผิวแนวร้อนชั้นใน

ข้อ ๒๗๗ พื้นผิวแนวร้อนชั้นใน ให้มีขอบเขตซึ่งประกอบด้วย

(๑) ขอบในอยู่บริเวณเดียวกันกับขอบในของพื้นผิวแนวร้อนตามข้อ ๒๗๖ แต่มีขนาดความยาวตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔

(๒) ด้านข้างสองด้าน มีจุดเริ่มต้น ณ ปลายทั้งสองข้างของขอบใน และขยายยาวขนานกันกับระนาบแนวตั้งที่ผ่านเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

(๓) ขอบนอกขนานกับขอบใน

## ๕. พื้นผิวลาดเอียง

ข้อ ๒๗๘ พื้นผิวลาดเอียง ให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ขอบเขตของพื้นผิวลาดเอียงประกอบด้วย

(ก) ขอบล่าง เริ่มจากจุดตัดระหว่างด้านข้างของพื้นผิวแนวร้อนกับพื้นผิวแนวระดับชั้นใน และขยายลงไปตามแนวขอบข้างของพื้นผิวแนวร้อนจนกระทั่งไปบรรจบกับขอบในของพื้นผิวแนวร้อน และจากจุดนี้ต่อเนื่องไปตามความยาวขอบของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งซึ่งขนานไปกับแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

(ข) ขอบบน อยู่ในแนวระนาบของพื้นผิวแนวระดับชั้นใน

(๒) ค่าระดับของจุดบนขอบล่าง

(ก) ด้านที่อยู่ตามแนวขอบข้างของพื้นผิวแนวร้อน ต้องมีค่าเท่ากับค่าระดับของพื้นผิวแนวร้อน ณ จุดนั้น และ

(ข) ด้านที่อยู่ตามแนวขอบของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง ต้องมีค่าเท่ากับค่าระดับของจุดบนเส้นกึ่งกลางของทางวิ่งหรือส่วนขยายของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่อยู่ใกล้ที่สุด

เพื่อให้เป็นไปตาม (๒) (ข) พื้นผิวลาดเอียงตามแนวพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งต้องเป็นเส้นโค้ง หากโพรไฟล์ (profile) ของทางวิ่งเป็นเส้นโค้ง หรือเป็นระนาบหากโพรไฟล์ของทางวิ่งเป็นเส้นตรง จุดตัดของพื้นผิวลาดเอียงกับพื้นผิวแนวระดับชั้นในต้องเป็นเส้นโค้งหรือเส้นตรงให้ขึ้นอยู่กับโพรไฟล์ของทางวิ่งเช่นกัน

ข้อ ๒๗๙ ความลาดชันของพื้นผิวลาดเอียงตามข้อ ๒๗๘ ต้องวัดในระนาบแนวตั้งตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

## ๖. พื้นผิวลาดเอียงชั้นใน

ข้อ ๒๘๐ พื้นผิวลาดเอียงชั้นในมีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการควบคุมพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางสำหรับเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ อากาศยาน หรือยานพาหนะอื่น ที่ต้องอยู่ใกล้ทางวิ่ง และต้องไม่ลွ่งล้ำพื้นผิวดังกล่าว เว้นแต่วัตถุที่แตกหักง่าย โดยให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ขอบเขตของพื้นผิวลาดเอียงชั้นในต้องประกอบด้วย

(ก) ขอบล่าง เริ่มจากปลายของพื้นผิวแนวร่อนชั้นใน ขยายต่อเนื่องลงไปตามขอบข้างของพื้นผิวแนวร่อนชั้นในจนถึงขอบในของพื้นผิวแนวร่อนชั้นใน และจากจุดนี้ต่อเนื่องไปตามขอบของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งซึ่งขนานกับแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งไปจนถึงขอบในของพื้นผิวบัลคแลนดิง และจากจุดนี้ต่อเนื่องขึ้นไปตามแนวขอบข้างของพื้นผิวบัลคแลนดิง จนกระทั่งไปถึงจุดที่ขอบด้านข้างของพื้นผิวบัลคแลนดิงตัดกับพื้นผิวแนวระดับชั้นใน

(ข) ขอบบน อยู่ในระนาบของพื้นผิวแนวระดับชั้นใน

(๒) ค่าระดับของจุดบนขอบล่าง

(ก) ด้านที่อยู่ตามแนวขอบข้างของพื้นผิวแนวร่อนชั้นในและพื้นผิวบัลคแลนดิง (balked landing surface) ต้องมีค่าเท่ากับค่าระดับของพื้นผิวนั้น ๆ ณ ตำแหน่งที่จุดนั้นอยู่ และ

(ข) ด้านที่อยู่ตามแนวขอบข้างของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง ต้องมีค่าเท่ากับค่าระดับของจุดบนเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง หรือส่วนขยายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่อยู่ใกล้ที่สุด

เพื่อให้เป็นไปตาม (๒) (ข) พื้นผิวลาดเอียงชั้นในตามแนวพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งต้องเป็นเส้นโค้ง หากโพรไฟล์ (profile) ของทางวิ่งเป็นเส้นโค้ง หรือเป็นระนาบหากโพรไฟล์ของทางวิ่งเป็นเส้นตรง จุดตัดของพื้นผิวลาดเอียงชั้นในกับพื้นผิวแนวระดับชั้นในต้องเป็นเส้นโค้งหรือเส้นตรงให้ขึ้นอยู่กับโพรไฟล์ของทางวิ่ง

ข้อ ๒๘๑ ความลาดชันของพื้นผิวลาดเอียงชั้นในตามข้อ ๒๘๐ ต้องวัดในระนาบแนวตั้งตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

#### ๗. พื้นผิวบัลคแลนดิง

ข้อ ๒๘๒ พื้นผิวบัลคแลนดิงให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ขอบเขตของพื้นผิวบัลคแลนดิงต้องประกอบด้วย

(ก) ขอบใน อยู่ในแนวนอนและทำมุมตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และอยู่ในตำแหน่งเลยจากหัวทางวิ่งเข้ามาในทางวิ่งตามระยะที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔

(ข) ด้านข้างสองด้าน เริ่มต้น ณ ปลายทั้งสองข้างของขอบในและผายออกจากระนาบแนวตั้งที่ผ่านเส้นกึ่งกลางทางวิ่งอย่างสม่ำเสมอตามอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔

(ค) ขอบนอก ขนานกับขอบในและอยู่ในระนาบของพื้นผิวแนวระดับชั้นใน

(๒) ค่าระดับของขอบในตาม (๑) (ก) ต้องเท่ากับค่าระดับของเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ณ ตำแหน่งของขอบใน

ข้อ ๒๘๓ ความลาดชันของพื้นผิวบัลคแลนดิงตามข้อ ๒๘๒ ต้องวัดในระนาบแนวตั้งที่ผ่านเส้นกึ่งกลางของทางวิ่ง

## ๘. พื้นผิวไต่ระดับ

ข้อ ๒๘๔ พื้นผิวไต่ระดับให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ขอบเขตของพื้นผิวไต่ระดับต้องประกอบด้วย

(ก) ขอบใน อยู่ในแนวนอนและตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และอยู่ในตำแหน่งตามระยะที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔ เลยจากปลายทางวิ่ง หรืออยู่ในบริเวณจุดสิ้นสุดของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางและมีความยาวเกินกว่าที่กำหนด

(ข) ด้านข้างสองด้านเริ่มต้น ณ ปลายทั้งสองข้างของขอบในและผายออกอย่างสม่ำเสมอในอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔ จากเส้นทางบินขึ้น (take-off track) จนกระทั่งได้ระยะความกว้างสุดท้ายตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔ และต่อเนื่องจากจุดนี้ไปด้วยความกว้างคงที่ตลอดความยาวของพื้นผิวไต่ระดับที่เหลือ

(ค) ขอบนอก อยู่ในแนวนอนและตั้งฉากกับเส้นทางบินขึ้นที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔

(๒) ค่าระดับของขอบในตาม (๑) (ก) ต้องเท่ากับจุดสูงสุดของแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปช่วงระหว่างปลายทางวิ่งและขอบใน ยกเว้นกรณีมีพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง ค่าระดับต้องเท่ากับจุดสูงสุดบนพื้นดินที่อยู่บนเส้นกึ่งกลางของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง

ข้อ ๒๘๕ ในกรณีของเส้นทางบินขึ้นแนวเส้นตรง (straight take-off) ความลาดชันของพื้นผิวไต่ระดับตามข้อ ๒๘๔ ต้องวัดในระนาบแนวตั้งที่ผ่านเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

ข้อ ๒๘๖ ในกรณีของเส้นทางบินขึ้นประกอบด้วยการเลี้ยว พื้นผิวไต่ระดับต้องเป็นพื้นผิวที่มีความชันซ้อนประกอบด้วยเส้นแนวระดับซึ่งตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางของพื้นผิว และความลาดชันของเส้นกึ่งกลางต้องเท่ากับความชันของเส้นทางบินขึ้นที่เป็นแนวตรง

## ส่วนที่ ๒

## ข้อกำหนดการจำกัดสิ่งกีดขวางสำหรับสนามบิน

## ๑. ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน

ข้อ ๒๘๗ สนามบินที่มีทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินต้องกำหนดให้มีพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง ดังต่อไปนี้

(๑) พื้นผิวรูปกรวย

(๒) พื้นผิวแนวระดับชั้นใน

(๓) พื้นผิวแนวร่อน และ

(๔) พื้นผิวลาดเอียง

ข้อ ๒๘๘ ความสูงและความลาดชันของพื้นผิวต้องมีค่าไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔ และมีอื่น ๆ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตารางดังกล่าวด้วย

ข้อ ๒๘๙ เนื้อพื้นผิวแนวร้อนหรือพื้นผิวลาดเอียงต้องไม่มีวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่ หรือการต่อเติมวัตถุเดิมที่มีอยู่แล้ว เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่าวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่ หรือการต่อเติมนั้นมีวัตถุที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่

ข้อ ๒๙๐ เนื้อพื้นผิวรูปกรวยหรือพื้นผิวแนวระดับชั้นในต้องไม่มีวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่ หรือการต่อเติมวัตถุเดิมที่มีอยู่แล้ว เนื้อพื้นผิวรูปกรวยหรือพื้นผิวแนวระดับชั้นใน เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่าวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมนั้นมีวัตถุที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่ หรือหลังจากทำการศึกษาทางด้านการบินแล้วเห็นว่า วัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยหรือส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

ข้อ ๒๙๑ วัตถุเดิมที่มีอยู่เหนือพื้นผิวใด ๆ ในข้อ ๒๘๗ ต้องย้ายออกให้ไกลที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่า มีวัตถุอื่นที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่ หรือหลังจากทำการศึกษาทางด้านการบินแล้วเห็นว่า วัตถุเดิมที่มีอยู่นั้นไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย หรือส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

ข้อ ๒๙๒ เนื่องด้วยความลาดชันตามขวางหรือความลาดชันตามยาวบนพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง ในบางกรณีที่ยกขบหรือบางส่วนของขบในของพื้นผิวแนวร้อนอาจจะอยู่ต่ำกว่าระดับความสูงของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งไม่จำเป็นต้องทำการปรับระดับให้เป็นไปตามขบในของพื้นผิวแนวร้อน หรือในกรณีที่ภูมิประเทศหรือวัตถุที่อยู่เหนือพื้นผิวแนวร้อน และอยู่เลยจากจุดสิ้นสุดพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง แต่ความสูงของพื้นที่และวัตถุดังกล่าวต่ำกว่าระดับพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง อาจไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายวัตถุดังกล่าวออกไป เว้นแต่หากพิจารณาแล้วเห็นว่าอาจจะเป็นอันตรายต่ออากาศยาน

ข้อ ๒๙๓ ในการพิจารณาที่จะทำการก่อสร้างใด ๆ ให้สนามบินคำนึงถึงการพัฒนาเป็นทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินในอนาคต และข้อกำหนดที่เข้มงวดมากขึ้นอันจะเป็นผลตามมา สำหรับพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง

## ๒. ทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่น

ข้อ ๒๙๔ สนามบินที่มีทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่นต้องกำหนดให้มีพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง ดังต่อไปนี้

- (๑) พื้นผิวรูปกรวย
- (๒) พื้นผิวแนวระดับชั้นใน
- (๓) พื้นผิวแนวร้อน และ
- (๔) พื้นผิวลาดเอียง

ข้อ ๒๙๕ ความสูงและความลาดชันของพื้นผิวตามข้อ ๒๙๔ ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔ และมีต้ออื่น ๆ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตารางดังกล่าวด้วย ยกเว้นส่วนพื้นที่แนวระดับของพื้นผิวแนวร้อนให้เป็นไปตามข้อ ๒๙๖

ตารางที่ ๑๔ มิติและความลาดชันของพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางของทางวิ่งที่ใช้บินลง

พื้นผิวและมิติ <sup>ก</sup>	ประเภทของทางวิ่ง									
	ทางวิ่งแบบบินลงโดยใช้เครื่องวัดประกอบการบิน				ทางวิ่งแบบนอนพรีซีชัน				ทางวิ่งแบบพรีซีชัน	
	รหัสตัวเลข				รหัสตัวเลข				ประเภทที่หนึ่ง	ประเภทที่สองและสาม
	๑	๒	๓	๔	๑,๒	๓	๔	๑,๒	๓,๔	๓,๔
(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)	(๗)	(๘)	(๙)	(๑๐)	(๑๑)
พื้นผิวกรวย										
ความลาดเอียง	๕%	๕%	๕%	๕%	๕%	๕%	๕%	๕%	๕%	๕%
ความสูง	๓๕ เมตร	๕๕ เมตร	๗๕ เมตร	๑๐๐ เมตร	๖๐ เมตร	๗๕ เมตร	๑๐๐ เมตร	๖๐ เมตร	๑๐๐ เมตร	๑๐๐ เมตร
พื้นผิวแนวระดับชั้นใน										
ความสูง	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร	๔๕ เมตร
รัศมี	๒,๐๐๐ เมตร	๒,๕๐๐ เมตร	๔,๐๐๐ เมตร	๔,๐๐๐ เมตร	๓,๕๐๐ เมตร	๔,๐๐๐ เมตร	๔,๐๐๐ เมตร	๓,๕๐๐ เมตร	๔,๐๐๐ เมตร	๔,๐๐๐ เมตร
พื้นผิวแนวร้อนชั้นใน										
ความกว้าง	-	-	-	-	-	-	-	๙๐ เมตร	๑๒๐ เมตร <sup>ข</sup>	๑๒๐ เมตร <sup>ข</sup>
ระยะห่างจากหัวทางวิ่ง	-	-	-	-	-	-	-	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร
ความยาว	-	-	-	-	-	-	-	๙๐๐ เมตร	๙๐๐ เมตร	๙๐๐ เมตร
ความลาดชัน	-	-	-	-	-	-	-	๒.๕%	๒%	๒%
พื้นผิวแนวร้อน										
ความยาวของขอบใน	๖๐ เมตร	๘๐ เมตร	๑๕๐ เมตร	๑๕๐ เมตร	๑๔๐ เมตร	๒๘๐ เมตร	๒๘๐ เมตร	๑๔๐ เมตร	๒๘๐ เมตร	๒๘๐ เมตร
ระยะห่างจากหัวทางวิ่ง	๓๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร
อัตราต่าง (แต่ละด้าน)	๑๐%	๑๐%	๑๐%	๑๐%	๑๕%	๑๕%	๑๕%	๑๕%	๑๕%	๑๕%
ส่วนแรก										
ความยาว	๑,๖๐๐ เมตร	๒,๕๐๐ เมตร	๓,๐๐๐ เมตร	๓,๐๐๐ เมตร	๒,๕๐๐ เมตร	๓,๐๐๐ เมตร	๓,๐๐๐ เมตร	๓,๐๐๐ เมตร	๓,๐๐๐ เมตร	๓,๐๐๐ เมตร
ความลาดชัน	๕%	๔%	๓.๓๓%	๒.๕%	๓.๓๓%	๒%	๒%	๒.๕%	๒%	๒%
ส่วนที่สอง										
ความยาว	-	-	-	-	-	๓,๖๐๐ เมตร <sup>ข</sup>	๓,๖๐๐ เมตร <sup>ข</sup>	๑๒,๐๐๐ เมตร	๓,๖๐๐ เมตร <sup>ข</sup>	๓,๖๐๐ เมตร <sup>ข</sup>
ความลาดชัน	-	-	-	-	-	๒.๕%	๒.๕%	๓%	๒.๕%	๒.๕%
ส่วนแนวระดับ										
ความยาว	-	-	-	-	-	๘,๔๐๐ เมตร <sup>ข</sup>	๘,๔๐๐ เมตร <sup>ข</sup>	-	๘,๔๐๐ เมตร <sup>ข</sup>	๘,๔๐๐ เมตร <sup>ข</sup>
ความยาวรวม	-	-	-	-	-	๑๕,๐๐๐ เมตร	๑๕,๐๐๐ เมตร	๑๕,๐๐๐ เมตร	๑๕,๐๐๐ เมตร	๑๕,๐๐๐ เมตร
พื้นผิวลาดเอียง										
ความลาดชัน	๒๐%	๒๐%	๑๔.๓%	๑๔.๓%	๒๐%	๑๔.๓%	๑๔.๓%	๑๔.๓%	๑๔.๓%	๑๔.๓%
พื้นผิวลาดเอียงชั้นใน										
ความลาดชัน	-	-	-	-	-	-	-	๔๐%	๓๓.๓%	๓๓.๓%
พื้นผิวบัลคลันดิ่ง										
ความยาวของขอบใน	-	-	-	-	-	-	-	๙๐ เมตร	๑๒๐ เมตร <sup>ข</sup>	๑๒๐ เมตร <sup>ข</sup>
ระยะห่างจากหัวทางวิ่ง	-	-	-	-	-	-	-	-	๑,๘๐๐ เมตร <sup>ข</sup>	๑,๘๐๐ เมตร <sup>ข</sup>
อัตราต่าง (แต่ละด้าน)	-	-	-	-	-	-	-	๑๐%	๑๐%	๑๐%
ความลาดชัน	-	-	-	-	-	-	-	๔%	๓.๓๓%	๓.๓๓%

ก. มิติทั้งหมดให้วัดในแนวระดับ ยกเว้นกำหนดให้เป็นอย่างอื่น  
 ข. ความยาวมีความแปรผัน (คู่มือ ๒๙๖ หรือข้อ ๓๐๒)  
 ค. ระยะถึงปลายพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง  
 ง. หรือ ระยะห่างจากปลายทางวิ่ง ขึ้นอยู่กับระยะใดน้อยกว่า  
 จ. เมื่อรหัสตัวอักษรเป็น F ให้เพิ่มความกว้างเป็นหนึ่งร้อยสี่สิบห้าเมตร

ข้อ ๒๙๖ พื้นผิวแนวร่อนตามข้อ ๒๙๔ (๓) ต้องเป็นแนวระดับถัดจากจุดที่ความลาดชัน ร้อยละสองจุดห้า ตัดกันกับระนาบ ดังต่อไปนี้ แล้วแต่ค่าใดมีค่ามากกว่า

(๑) ระนาบแนวนอน (horizontal plane) ที่ความสูงหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรเหนือระดับ หัวทางวิ่ง หรือ

(๒) ระนาบแนวนอน (horizontal plane) ที่ผ่านเหนือจุดยอดของวัตถุใด ๆ ที่ใช้ในการกำหนดความสูงปลอดจากสิ่งกีดขวาง (obstacle clearance altitude/height)

ข้อ ๒๙๗ เนื้อพื้นผิวลาดเอียง พื้นผิวแนวร่อน พื้นผิวรูปกรวย และพื้นผิวแนวระดับชั้นใน ต้องไม่มีวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมวัตถุเดิมที่มีอยู่แล้ว เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่า วัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมนั้นมีวัตถุที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่ หรือหลังจากทำการศึกษาด้านการบินแล้วเห็นว่า วัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมนั้น ไม่ส่งผลกระทบเชิงลบร้ายแรงต่อความปลอดภัยหรือส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการ ของอากาศยาน

ข้อ ๒๙๘ วัตถุเดิมที่มีอยู่เหนือพื้นผิวใด ๆ ในข้อ ๒๙๔ ต้องย้ายออกให้ไกลที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่า มีวัตถุอื่นที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่ หรือหลังจากทำการศึกษาด้านการบินแล้วเห็นว่า วัตถุเดิมที่มีอยู่ไม่ส่งผลกระทบเชิงลบร้ายแรง ต่อความปลอดภัยหรือส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

ข้อ ๒๙๙ เนื่องด้วยความปลอดภัยตามขวางหรือความลาดชันตามยาวบนพื้นที่ปลอดภัย รอบทางวิ่ง ในบางกรณีที่ขอบในหรือบางส่วนของขอบในของพื้นผิวแนวร่อนอาจจะอยู่ต่ำกว่าระดับความสูง ของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งไม่จำเป็นต้องทำการปรับระดับ ให้เป็นไปตามขอบในของพื้นผิวแนวร่อน หรือในกรณีที่ภูมิประเทศหรือวัตถุที่อยู่เหนือพื้นผิวแนวร่อน และอยู่เลยจากจุดสิ้นสุดพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง แต่ความสูงของพื้นที่และวัตถุดังกล่าวต่ำกว่าระดับ พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง อาจไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายออกไป เว้นแต่หากพิจารณาแล้วเห็นว่าอาจเป็นอันตราย ต่ออากาศยาน

### ๓. ทางวิ่งแบบพริชชีชั้น

ข้อ ๓๐๐ สนามบินที่มีทางวิ่งแบบพริชชีชั้นต้องกำหนดให้มีพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง ดังต่อไปนี้

- (๑) พื้นผิวรูปกรวย
- (๒) พื้นผิวแนวระดับชั้นใน
- (๓) พื้นผิวแนวร่อนชั้นใน
- (๔) พื้นผิวแนวร่อน
- (๕) พื้นผิวลาดเอียง
- (๖) พื้นผิวลาดเอียงชั้นใน
- (๗) พื้นผิวบอลลัคแลนด์

ข้อ ๓๐๑ ความสูงและความลาดชันของพื้นผิวตามข้อ ๓๐๐ ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๔ มิติอื่น ๆ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตารางดังกล่าวด้วย ยกเว้นส่วนพื้นที่แนวระดับของพื้นผิวแนวร่อนให้เป็นไปตามข้อ ๓๐๒

ข้อ ๓๐๒ พื้นผิวแนวร่อนตามข้อ ๓๐๐ (๔) ต้องเป็นแนวระดับต่อจากจุดที่ความลาดชันร้อยละสองจุดห้า ตัดกันกับระนาบ ดังต่อไปนี้ แล้วแต่ค่าใดมีค่ามากกว่า

(๑) ระนาบแนวนอน (horizontal plane) ที่ความสูงหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรเหนือระดับหัวทางวิ่ง หรือ

(๒) ระนาบแนวนอน (horizontal plane) ที่ผ่านเหนือจุดยอดของวัตถุใด ๆ ที่ใช้ในการกำหนดความสูงจำกัดสิ่งกีดขวาง (obstacle clearance limit)

ข้อ ๓๐๓ เหนือพื้นผิวแนวร่อนชั้นใน พื้นผิวลาดเอียงชั้นใน และพื้นผิวบาล์คแลนดิง ต้องไม่มีวัตถุติดตั้งอยู่ เว้นแต่วัตถุที่ต้องใช้งานและจำเป็นต้องติดตั้งในตำแหน่งดังกล่าว โดยต้องเป็นวัตถุที่แตกหักง่าย

นอกจากวรรคหนึ่ง เหนือพื้นผิวต่าง ๆ ตามข้อ ๓๐๐ ต้องไม่มีวัตถุที่เคลื่อนที่ได้อยู่ในขณะที่มีการใช้ทางวิ่งในการบินลงของอากาศยาน

ข้อ ๓๐๔ เหนือพื้นผิวแนวร่อนและพื้นผิวลาดเอียงต้องไม่มีวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมวัตถุเดิมที่มีอยู่แล้ว เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่า มีวัตถุอื่นที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่

ข้อ ๓๐๕ เหนือพื้นผิวรูปกรวย และพื้นผิวแนวระดับชั้นในต้องไม่มีวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมวัตถุเดิมที่มีอยู่แล้ว เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่า มีวัตถุอื่นที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่ หรือหลังจากทำการศึกษาด้านการบินแล้วเห็นว่า วัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยหรือส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

ข้อ ๓๐๖ วัตถุเดิมที่มีอยู่เหนือพื้นผิวแนวร่อน พื้นผิวลาดเอียง พื้นผิวรูปกรวย และพื้นผิวแนวระดับชั้นใน ต้องย้ายออกให้ไกลที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่า มีวัตถุอื่นที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่ หรือหลังจากทำการศึกษาด้านการบินแล้วเห็นว่า วัตถุเดิมที่มีอยู่นั้นไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยหรือส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

ข้อ ๓๐๗ เนื่องด้วยความลาดชันตามขวางหรือความลาดชันตามยาวบนพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง ในกรณีที่ชอบในหรือบางส่วนของขอบในของพื้นผิวแนวร่อนอาจจะอยู่ต่ำกว่าระดับความสูงของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งไม่จำเป็นต้องทำการปรับระดับให้เป็นไปตามขอบในของพื้นผิวแนวร่อน หรือในกรณีที่ภูมิประเทศหรือวัตถุที่อยู่เหนือพื้นผิวแนวร่อน



และอยู่เลยจากจุดสิ้นสุดพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง แต่ความสูงของพื้นที่และวัตถุตั้งกล่าวต่ำกว่าระดับพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง อาจไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายออกไป เว้นแต่หากพิจารณาแล้วเห็นว่าอาจเป็นอันตรายต่ออากาศยาน

#### ๔. ทางวิ่งเพื่อการวิ่งขึ้นของอากาศยาน (Runway Meant for Take-off)

ข้อ ๓๐๘ สนามบินที่มีทางวิ่งเพื่อการวิ่งขึ้นของอากาศยานต้องกำหนดให้มีพื้นผิวไต่ระดับเป็นพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๓๐๙ มิติของพื้นผิวไต่ระดับขึ้นจากทางวิ่งตามข้อ ๓๐๘ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่าขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๕

พื้นผิวไต่ระดับอาจมีความยาวที่น้อยกว่าขนาดที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งได้ หากความยาวที่น้อยกว่านั้นมีความสอดคล้องกับมาตรการในการปฏิบัติที่นำมาใช้เพื่อให้ครอบคลุมกับเที่ยวบินขาออกของอากาศยาน

ตารางที่ ๑๕ มิติและความลาดชันของพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางของทางวิ่งเพื่อการวิ่งขึ้นของอากาศยาน

พื้นผิวและมิติ <sup>๑</sup>	รหัสตัวเลขของทางวิ่ง		
	๑	๒	๓ หรือ ๔
(๑)	(๒)	(๓)	(๔)
พื้นผิวไต่ระดับจากทางวิ่งของอากาศยาน			
ความยาวขอบใน	๖๐ เมตร	๘๐ เมตร	๑๘๐ เมตร
ระยะจากปลายทางวิ่ง <sup>๒</sup>	๓๐ เมตร	๖๐ เมตร	๖๐ เมตร
อัตราถ่างด้านข้างแต่ละด้าน	๑๐%	๑๐%	๑๒.๕%
ความกว้างของขอบนอกสุด	๓๘๐ เมตร	๕๘๐ เมตร	๑,๒๐๐ เมตร ๑,๘๐๐ เมตร <sup>๓</sup>
ความยาว	๑,๖๐๐ เมตร	๒,๕๐๐ เมตร	๑๕,๐๐๐ เมตร
ความลาดเอียง	๕%	๔%	๒% <sup>๓</sup>
<p>ก. มิติทั้งหมดให้วัดในแนวระดับ ยกเว้นได้กำหนดเป็นอย่างอื่น</p> <p>ข. พื้นผิวไต่ระดับ ให้เริ่มต้น ณ ปลายของพื้นที่ปลอดภัยสิ่งกีดขวาง ในกรณีที่ความยาวของพื้นที่ปลอดภัยสิ่งกีดขวาง มากกว่าความยาวที่กำหนด</p> <p>ค. หนึ่งพันแปดร้อยเมตร เมื่อแนวการบินบนพื้นที่กำหนด มีการเปลี่ยนทิศทางมากกว่าสิบห้าองศา สำหรับการปฏิบัติการบินในสภาพอากาศปิด (IMC) และสภาพอากาศเปิด (VMC) ในเวลากลางคืน</p> <p>ง. ดูรายละเอียดในข้อ ๓๑๐ และข้อ ๓๑๓</p>			

ข้อ ๓๑๐ ให้สนามบินพิจารณาลักษณะการปฏิบัติการบินของอากาศยานที่จะใช้ทางวิ่ง เพื่อวินิจฉัยว่ามีความจำเป็นต้องลดมุมลาดเอียงตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๕ หรือไม่ เมื่อคำนึงถึงสภาพของการปฏิบัติการบินในสภาวะวิกฤต หากต้องลดมุมลาดเอียงที่กำหนดลง สนามบินต้องปรับความยาวของพื้นผิวไต่ระดับให้สอดคล้อง เพื่อรักษาระยะความสูงจำกัดสิ่งกีดขวางที่สามร้อยเมตร

ข้อ ๓๑๑ ในกรณีสภาพแวดล้อมประจำท้องถิ่นของสนามบินแตกต่างอย่างมากจากค่าสภาพชั้นบรรยากาศมาตรฐานระดับน้ำทะเล สนามบินอาจต้องปรับลดระดับค่าความลาดชันที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๕ เพื่อความเหมาะสม ทั้งนี้ ระดับของการปรับลดขึ้นอยู่กับความต่างระหว่างค่าชั้นบรรยากาศท้องถิ่นและค่าสภาพชั้นบรรยากาศมาตรฐานระดับน้ำทะเล และขึ้นอยู่กับข้อกำหนดด้านการปฏิบัติการบินและคุณลักษณะสมรรถนะของอากาศยานที่ใช้ทางวิ่งนั้น

ข้อ ๓๑๒ เหนือพื้นผิวไต่ระดับต้องไม่มีวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมวัตถุเดิมที่มีอยู่แล้ว เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีวัตถุอื่นที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่

ข้อ ๓๑๓ หากไม่มีวัตถุใดที่มีความสูงถึงระนาบความลาดชันร้อยละสองของพื้นผิวไต่ระดับ (๑ : ๕๐) วัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่ต้องถูกจำกัดความสูงเพื่อรักษาพื้นผิวที่ปลอดภัยเดิมไว้ หรือลดพื้นผิวต่ำลงเป็นระนาบความลาดชันร้อยละหนึ่งจุดหก (๑ : ๖๒.๕)

ข้อ ๓๑๔ วัตถุเดิมที่มีอยู่ซึ่งยื่นล้ำเหนือพื้นผิวไต่ระดับ ต้องย้ายออกให้ไกลที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เว้นแต่สำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีวัตถุอื่นที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ที่มีอยู่เดิมแล้วกำบังอยู่ หรือหลังจากทำการศึกษาทางด้านการบินแล้วเห็นว่า วัตถุที่มีอยู่เดิมนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย หรือส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

ข้อ ๓๑๕ เนื่องด้วยความลาดชันตามขวางหรือความลาดชันตามยาวบนพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง ในกรณีที่ขอบในหรือบางส่วนขอบในของพื้นผิวไต่ระดับอาจจะอยู่ต่ำกว่าระดับความสูงของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้พื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง ไม่จำเป็นต้องทำการปรับระดับให้เป็นไปตามขอบในของพื้นผิวไต่ระดับ หรือในกรณีที่ภูมิประเทศหรือวัตถุที่อยู่เหนือพื้นผิวไต่ระดับ และอยู่เลยจากจุดสิ้นสุดพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง แล้วแต่กรณี แต่ความสูงของพื้นที่และวัตถุดังกล่าวต่ำกว่าระดับพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางอาจไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายออกไป เว้นแต่หากพิจารณาแล้วเห็นว่าอาจจะเป็นอันตรายต่ออากาศยาน

ให้สนามบินใช้การพิจารณาในลักษณะเดียวกันกับวรรคหนึ่งกับบริเวณจุดเชื่อมต่อของพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางและพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งเมื่อมีความแตกต่างระหว่างความลาดชันตามขวางเกิดขึ้น

## ส่วนที่ ๓

## วัตถุภายนอกพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๓๑๖ เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องจัดให้มีกระบวนการเพื่อให้มีการประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่น เกี่ยวกับการก่อสร้างหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงอาคาร สิ่งปลูกสร้างอย่างอื่น หรือการปลูกต้นไม้ยืนต้นที่อยู่ภายนอกพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง ภายในรัศมีสี่สิบกิโลเมตรจากจุดอ้างอิงสนามบิน ซึ่งยื่นล้ำเหนือความสูงหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร เหนือระดับความสูงของพื้นดิน

ผู้อำนวยการมีอำนาจสั่งให้มีการศึกษาทางด้านการบินเกี่ยวกับผลกระทบจากการก่อสร้าง การแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือการปลูกต้นไม้ยืนต้นตามวรรคหนึ่งที่มีต่อการปฏิบัติการของอากาศยานด้วยก็ได้

ข้อ ๓๑๗ ในพื้นที่นอกพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง วัตถุที่ยื่นถึงความสูงหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร หรือสูงกว่า เหนือระดับความสูงของพื้นดิน ให้ถือว่าเป็นสิ่งกีดขวาง เว้นแต่การศึกษาทางด้านการบินระบุว่าไม่เป็นอันตรายต่ออากาศยาน

การศึกษาทางด้านการบินตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาถึงลักษณะของการปฏิบัติการบินและแยกระหว่างการปฏิบัติการบินในเวลากลางวันและกลางคืนด้วย

## ส่วนที่ ๔

## วัตถุอื่น ๆ

ข้อ ๓๑๘ แม้วัตถุใด ๆ ไม่ได้ยื่นล้ำเข้าไปในพื้นที่ผิวแนวร่อน แต่หากวัตถุนั้นส่งผลกระทบเชิงลบต่อที่ตั้งที่เหมาะสมหรือสมรรถนะของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ทั้งประเภททัศนวิสัยและประเภทไม่ใช้ทัศนวิสัย ต้องมีกระบวนการประสานงานเพื่อดำเนินการย้ายวัตถุออกให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้

ข้อ ๓๑๙ นอกจากข้อ ๓๑๘ แล้ว หากสำนักงานพิจารณาหลังจากสนามบินทำการศึกษาทางด้านการบินแล้ว เห็นว่าวัตถุนั้นเป็นอันตรายต่ออากาศยานบนพื้นที่เคลื่อนไหวหรือในอากาศภายในขอบเขตพื้นผิวแนวระดับชั้นในและพื้นผิวรูปกรวย ให้ถือว่าเป็นสิ่งกีดขวาง และต้องมีกระบวนการประสานงานเพื่อดำเนินการย้ายวัตถุนั้นออกให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้

## หมวด ๕

## สิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งติดตั้งและอุปกรณ์

## ส่วนที่ ๑

## เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย

## ๑. อุปกรณ์บอกทิศทางและอุปกรณ์ให้สัญญาณ

## ก. อุปกรณ์บอกทิศทางลม (Wind Direction Indicator)

ข้อ ๓๒๐ สนามบินต้องติดตั้งอุปกรณ์บอกทิศทางลม อย่างน้อยหนึ่งอัน

ข้อ ๓๒๑ อุปกรณ์บอกทิศทางลมต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่มองเห็นได้จากอากาศยานในระหว่าง การปฏิบัติการบินหรือมองเห็นได้จากพื้นที่เคลื่อนไหว และต้องติดตั้งในลักษณะที่จะไม่ได้รับผลกระทบ จากมวลอากาศรบกววน (air disturbances) ซึ่งเกิดขึ้นจากวัตถุที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

ข้อ ๓๒๒ อุปกรณ์บอกทิศทางลมต้องทำจากผ้าเป็นรูปกรวยตัดยอด มีความยาวไม่น้อยกว่า สามจุดหกเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลายด้านที่ใหญ่กว่าไม่น้อยกว่าศูนย์กลางเก้าเมตร สามารถ บอกทิศทางของลมผิวพื้นที่ชัดเจนและบอกความเร็วลมโดยทั่วไป ใช้สีที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถเข้าใจได้จากความสูงอย่างน้อยสามร้อยเมตร เมื่อเทียบกับพื้นหลัง และหากสามารถทำได้ ให้เลือกใช้เพียงสีเดียว โดยต้องเป็นสีขาวหรือสีส้ม ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้สองสีผสมกัน เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและตัดกับพื้นหลัง ให้สนามบินเลือกใช้สีส้มและสีขาว หรือสีแดง และสีขาว และต้องจัดเรียงเป็นแถบสลับกันห้าแถบ โดยสีของแถบแรกและแถบสุดท้ายต้องเป็นสีเข้มกว่า

ข้อ ๓๒๓ ที่ตั้งของอุปกรณ์บอกทิศทางลมต้องมีการทำเครื่องหมายแถบวงกลมที่มีเส้น ผ่านศูนย์กลางสิบห้าเมตรและความกว้างหนึ่งจุดสองเมตร โดยแถบดังกล่าวต้องอยู่ตรงกึ่งกลางของฐาน อุปกรณ์บอกทิศทางลม และให้เลือกใช้สีที่มองเห็นได้ชัดเจน เช่น สีขาว

ข้อ ๓๒๔ ในกรณีที่สนามบินเปิดให้บริการในเวลากลางคืน สนามบินต้องจัดให้มีไฟส่องสว่าง ติดตั้งที่อุปกรณ์บอกทิศทางลมที่ติดตั้งในสนามบินด้วย

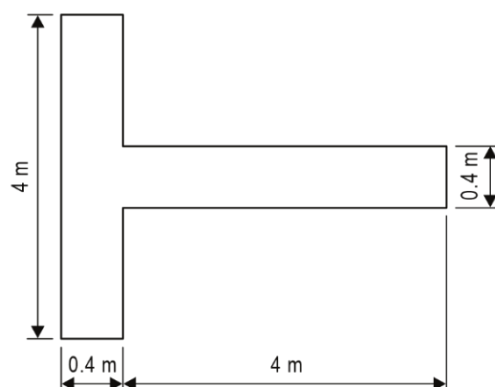
## ข. อุปกรณ์บอกทิศทางในการบินลง (Landing Direction Indicator)

ข้อ ๓๒๕ หากสนามบินมีการติดตั้งอุปกรณ์บอกทิศทางในการบินลง อุปกรณ์ดังกล่าว ต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่เห็นเด่นชัดในสนามบิน

ข้อ ๓๒๖ อุปกรณ์บอกทิศทางในการบินลงต้องเป็นรูปตัว T

ข้อ ๓๒๗ อุปกรณ์บอกทิศทางในการบินลงต้องมีรูปทรงและขนาดอย่างน้อยที่สุดตามรูปที่ ๑๖ โดยรูปตัว T ต้องเป็นสีขาวหรือสีส้ม ขึ้นอยู่กับว่าสีใดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนตัดกับพื้นหลังที่จะ มองเห็นอุปกรณ์บอกทิศทางในการบินลง ทั้งนี้ หากสนามบินมีการให้บริการในเวลากลางคืน รูปตัว T ต้องมีการติดตั้งไฟส่องสว่างหรือมีการแสดงรูปทรงด้วยไฟสีขาวด้วย

รูปที่ ๑๖ อุปกรณ์บอกทิศทางในการบินลง



ค. ไฟฉายสัญญาณ (Signalling Lamp)

ข้อ ๓๒๘ สนามบินที่มีการควบคุมการจราจรทางอากาศ ต้องจัดให้มีไฟฉาย ๓ หอควบคุมการจราจรทางอากาศ

ข้อ ๓๒๙ ไฟฉายสัญญาณต้องมีความสามารถในการให้สัญญาณสีแดง สีเขียว และสีขาวได้ และสามารถ

(๑) เล็งโดยใช้มือบังคับไปยังเป้าหมายใด ๆ ตามที่ต้องการได้

(๒) ให้สัญญาณโดยสีแดงหนึ่ง ตามด้วยสัญญาณสีอื่นอีกสองสี และ

(๓) ส่งผ่านข้อความโดยสีแดงหนึ่ง ในสามสี่ด้วยรหัสมอร์ส ซึ่งมีความเร็วอย่างน้อยสี่คำต่อนาที

ข้อ ๓๓๐ เมื่อสนามบินเลือกใช้แสงสีเขียวตามข้อ ๓๒๙ การใช้งานต้องถูกกำหนดด้วยขอบเขตสีเขียว (boundary of green) ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๒.๑.๒ ของภาคผนวกแนบท้าย ๑

ข้อ ๓๓๑ การกระจายลำแสงต้องทำมุมไม่น้อยกว่าหนึ่งองศา และไม่เกินสามองศา ในกรณีที่สนามบินต้องการใช้ไฟฉายสัญญาณในเวลากลางวัน ความเข้มของแสงสีแดง ๆ ต้องไม่น้อยกว่าหกพันแคนเดลา

ง. พื้นที่ให้สัญญาณและแผงให้สัญญาณ (Signal Area and Signal Panels)

ข้อ ๓๓๒ สนามบินต้องจัดให้มีพื้นที่ให้สัญญาณ ในกรณีที่สนามบินไม่มีการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศ โดยให้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้จากทุกทิศทางของมุมเอซิมัท เหนือมุมเงยซึ่งทำมุมสิบองศา กับแนวระดับ เมื่อมองจากที่ความสูงสามร้อยเมตร

ข้อ ๓๓๓ พื้นที่ให้สัญญาณต้องเป็นพื้นผิวแนวราบที่เรียบสม่ำเสมอ โดยมีขนาดอย่างน้อยเก้าตารางเมตร

ข้อ ๓๓๔ สีของพื้นที่ทำให้สัญญาณต้องเป็นสีที่แตกต่างจากสีของแผงให้สัญญาณและต้องมีเส้นขอบสีขาวซึ่งมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่าศูนย์จุดสามเมตรล้อมรอบ

## ๒. เครื่องหมาย

### ก. บททั่วไป

ข้อ ๓๓๕ บริเวณจุดตัดของทางวิ่งตั้งแต่สองทางวิ่งขึ้นไป สนามบินต้องแสดงเครื่องหมายของทางวิ่งที่มีความสำคัญกว่า ยกเว้นเครื่องหมายขอบทางวิ่ง โดยเครื่องหมายของทางวิ่งอื่น ๆ ต้องมีการเว้นช่วง ทั้งนี้ เครื่องหมายขอบทางวิ่งของทางวิ่งที่มีความสำคัญกว่าอาจมีการลากเส้นต่อเนื่องผ่านจุดตัดกันของทางวิ่งหรืออาจมีการเว้นช่วงก็ได้

ข้อ ๓๓๖ ลำดับความสำคัญของทางวิ่งสำหรับการแสดงเครื่องหมาย ต้องเป็นไปตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (๑) ลำดับที่หนึ่ง ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น
- (๒) ลำดับที่สอง ทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่น
- (๓) ลำดับที่สาม ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน

ข้อ ๓๓๗ บริเวณจุดตัดของทางวิ่งกับทางขับ สนามบินต้องแสดงเครื่องหมายของทางวิ่ง บริเวณจุดตัดดังกล่าว และเครื่องหมายของทางขับต้องมีการเว้นช่วง ทั้งนี้ รูปแบบของการเชื่อมต่อกันระหว่างเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๘๕

ข้อ ๓๓๘ เครื่องหมายของทางวิ่งต้องเป็นสีขาว

ข้อ ๓๓๙ ในกรณีพื้นผิวของทางวิ่งมีสีอ่อน สนามบินอาจเพิ่มความชัดเจนของเครื่องหมายของทางวิ่งโดยใช้สีดำทาขอบเครื่องหมายดังกล่าว

ข้อ ๓๔๐ การเลือกใช้ชนิดของสีสำหรับการทำเครื่องหมายที่เหมาะสมสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการก่อให้เกิดคุณลักษณะความเสียหายที่ไม่สม่ำเสมอบนเครื่องหมายได้

ข้อ ๓๔๑ เครื่องหมายตามข้อ ๓๓๘ อาจประกอบด้วยแถบสีทึบหรือแถบสีตามแนวยาวต่อเนื่องกัน ซึ่งจะทำให้ได้ผลเช่นเดียวกับแถบสีทึบ

ข้อ ๓๔๒ เครื่องหมายของทางขับ ลานกลับลำ และหลุมจอดอากาศยานต้องเป็นสีเหลือง

ข้อ ๓๔๓ เส้นเขตปลอดภัยในลานจอดอากาศยานต้องเป็นสีที่เด่นชัดและตัดกับสีของเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๓๔๔ สนามบินที่มีการปฏิบัติการบินในเวลากลางคืน การทำเครื่องหมายบนผิวพื้นจราจร ต้องใช้วัสดุสะท้อนแสงซึ่งออกแบบมาเพื่อเพิ่มการมองเห็นเครื่องหมายดังกล่าว

ข้อ ๓๔๕ สนามบินต้องจัดให้มีเครื่องหมายบนทางขับที่ไม่มีผิวพื้นจราจร เช่นเดียวกับที่ได้กำหนดไว้สำหรับทางขับที่มีผิวพื้นจราจร เท่าที่สามารถทำได้

ข. เครื่องหมายเลขทางวิ่ง (Runway Designation Marking)

ข้อ ๓๔๖ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเลขทางวิ่ง บริเวณหัวทางวิ่งที่มีผิวพื้นจราจร

ข้อ ๓๔๗ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเลขทางวิ่งบริเวณหัวทางวิ่งบนทางวิ่งที่ไม่มีผิวพื้นจราจร เท่าที่สามารถทำได้

ข้อ ๓๔๘ เครื่องหมายเลขทางวิ่งตามข้อ ๓๔๖ หรือข้อ ๓๔๗ ต้องอยู่ ณ บริเวณหัวทางวิ่ง โดยรายละเอียดให้เป็นไปตามที่แสดงในรูปที่ ๑๗

ในกรณีที่หัวทางวิ่งตามวรรคหนึ่งถูกเลื่อนไปจากปลายสุดของทางวิ่ง สนามบินต้องจัดให้มีสัญลักษณ์แสดงหมายเลขทางวิ่งสำหรับการบินขึ้นของอากาศยาน

ข้อ ๓๔๙ เครื่องหมายเลขทางวิ่งต้องประกอบด้วยตัวเลขสองตัว และสำหรับบนทางวิ่งขนานกันต้องมีตัวอักษรเพิ่มเติมด้วยอีกหนึ่งตัว โดยให้เป็นไปตามลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) บนทางวิ่งเดี่ยว ทางวิ่งคู่ขนาน หรือทางวิ่งสามเส้นขนานกัน ให้ใช้ตัวเลขสองตัว ซึ่งเป็นค่าตัวเลขจำนวนเต็มใกล้เคียงค่าหนึ่งในสิบของมุมมองศาเทียบกับทิศเหนือแม่เหล็ก เมื่อมองจากทิศทางการบินเข้าสู่ทางวิ่งนั้น

(๒) บนทางวิ่งขนานกันตั้งแต่สี่เส้นขึ้นไป ชุดของทางวิ่งที่อยู่ติดกัน ให้ใช้ตัวเลขสองตัวแทนค่าหนึ่งในสิบของมุมแอสิมัท และชุดของทางวิ่งที่เหลือต้องเป็นค่าหนึ่งในสิบจำนวนถัดไปของมุมแอสิมัท ในกรณีที่กฎข้างต้นทำให้ได้ค่าออกมาเป็นตัวเลขตัวเดียวต้องเติมเลขศูนย์ข้างหน้าตัวเลขดังกล่าวด้วย

ข้อ ๓๕๐ ในกรณีของทางวิ่งขนานกัน หมายเลขทางวิ่งแต่ละหมายเลขต้องตามด้วยตัวอักษร ดังต่อไปนี้ ตามลำดับจากซ้ายไปขวา เมื่อมองจากทิศทางการบินเข้าสู่สนามบิน

(๑) สำหรับทางวิ่งขนานกันสองทางวิ่ง ให้ใช้ตัวอักษร “L” “R”

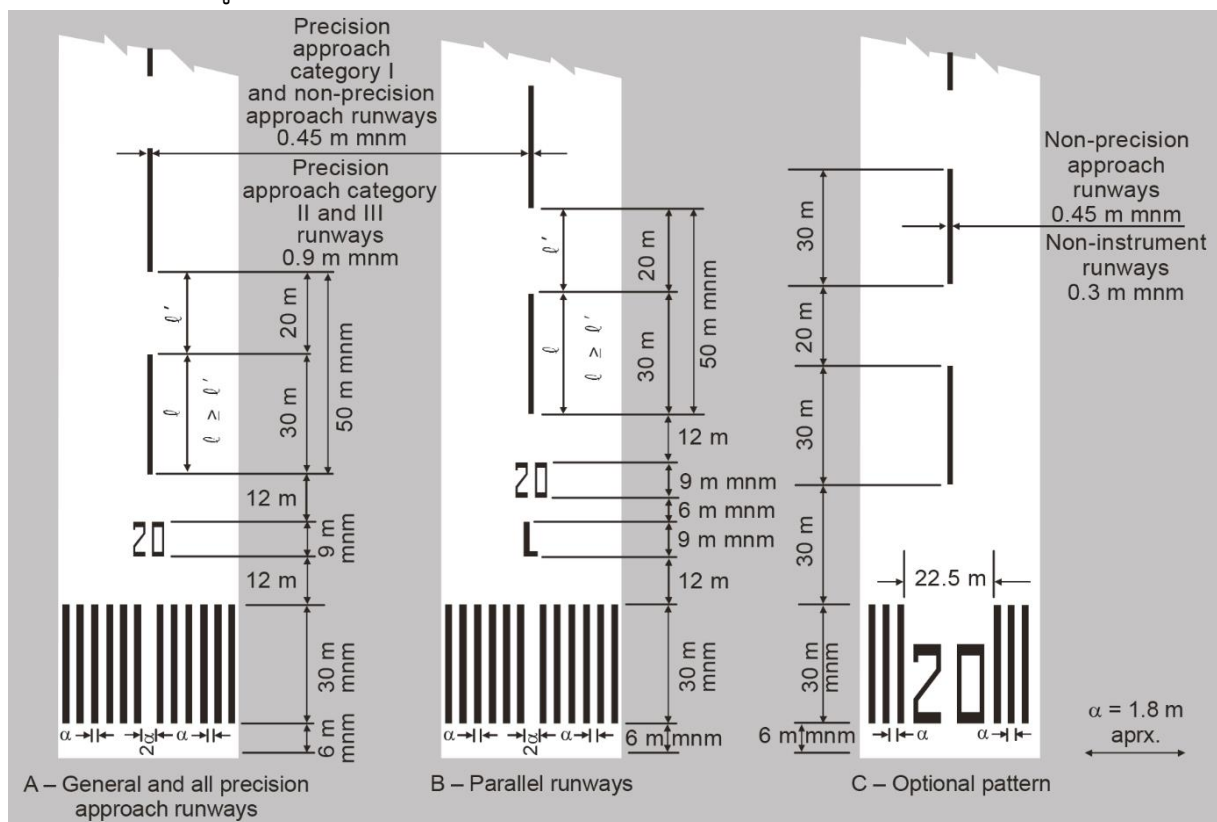
(๒) สำหรับทางวิ่งขนานกันสามทางวิ่ง ให้ใช้ตัวอักษร “L” “C” “R”

(๓) สำหรับทางวิ่งขนานกันสี่ทางวิ่ง ให้ใช้ตัวอักษร “L” “R” “L” “R”

(๔) สำหรับทางวิ่งขนานกันห้าทางวิ่ง ให้ใช้ตัวอักษร “L” “C” “R” “L” “R” หรือ “L” “R” “L” “C” “R”

(๕) สำหรับทางวิ่งขนานกันหกทางวิ่ง ให้ใช้ตัวอักษร “L” “C” “R” “L” “C” “R”

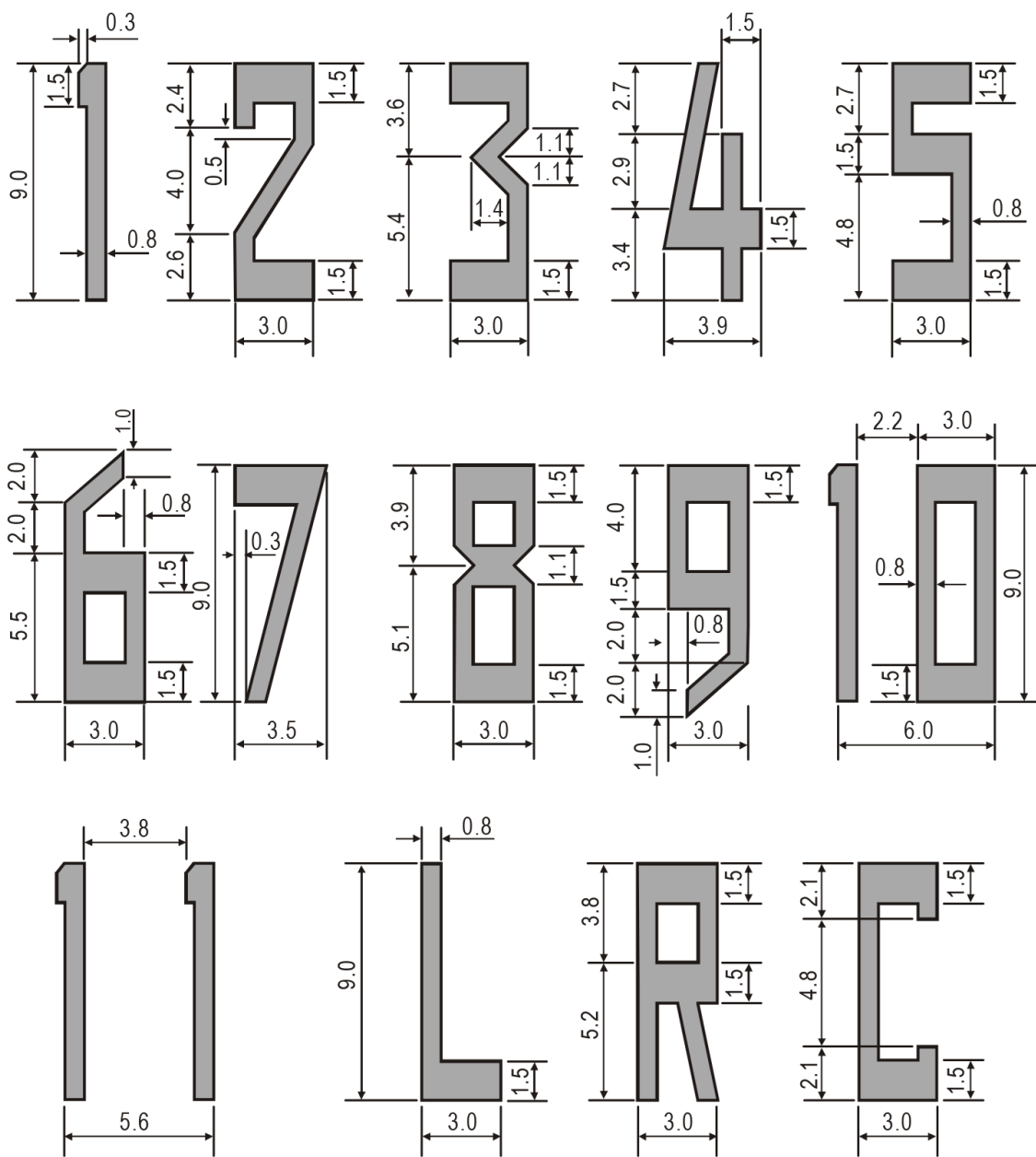
รูปที่ ๑๗ เครื่องหมายเลขทางวิ่ง เส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และหัวทางวิ่ง



ข้อ ๓๕๑ ตัวเลขและตัวอักษรของเครื่องหมายเลขทางวิ่งต้องอยู่ในรูปแบบและมีสัดส่วนตามรูปที่ ๑๗ โดยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าที่แสดงไว้ในรูปดังกล่าว แต่หากตัวเลขถูกรวมเข้ากับเครื่องหมายหัวทางวิ่งขนาดของตัวเลขต้องใหญ่ขึ้น เพื่อที่จะเติมเต็มช่องว่างระหว่างแถบของเครื่องหมายหัวทางวิ่งได้อย่างเพียงพอ



รูปที่ ๑๘ รูปแบบและสัดส่วนของตัวเลขและตัวอักษรสำหรับเครื่องหมายเลขทางวิ่ง



หมายเหตุ - หน่วยเป็นเมตร

## ค. เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (Runway Centre Line Marking)

ข้อ ๓๕๒ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งบนทางวิ่งที่มีผิวพื้นจราจร

ข้อ ๓๕๓ เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งตามข้อ ๓๕๒ ต้องทำตลอดความยาวของแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง โดยจะอยู่ระหว่างเครื่องหมายเลขทางวิ่งตามรูปที่ ๑๗ ยกเว้นเมื่อมีการเว้นช่วงของเครื่องหมายตามข้อ ๓๓๕

ข้อ ๓๕๔ เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งต้องประกอบด้วยแถบเส้นตรงซึ่งมีขนาดและช่องว่างระหว่างเส้นอย่างสม่ำเสมอ โดยความยาวของแถบเส้นตรงรวมกับความยาวของช่องว่างระหว่างเส้นต้องยาวรวมกัน ไม่น้อยกว่าห้าสิบเมตร แต่ไม่เกินเจ็ดสิบห้าเมตร ทั้งนี้ ความยาวของแถบเส้นตรงแต่ละแถบต้องเท่ากับความยาวของช่องว่างระหว่างเส้นเป็นอย่างน้อย หรือมีความยาวเท่ากับสามสิบเมตรแล้วแต่ว่าอย่างไรมากกว่า

ข้อ ๓๕๕ ความกว้างของแถบเส้นตรงตามข้อ ๓๕๔ ต้องไม่น้อยกว่า

(๑) เก้าสิบเซนติเมตร บนทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สองและทางวิ่งแบบพรีซิชั่นประเภทที่สาม

(๒) สี่สิบห้าเซนติเมตร บนทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่นที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ และบนทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่หนึ่ง

(๓) สามสิบเซนติเมตร บนทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่นที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ และบนทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน

## ง. เครื่องหมายหัวทางวิ่ง (Threshold Marking)

ข้อ ๓๕๖ สนามบินต้องทำเครื่องหมายหัวทางวิ่ง ณ บริเวณหัวทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่มีผิวพื้นจราจร และทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินที่มีผิวพื้นจราจร ซึ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

ข้อ ๓๕๗ สนามบินต้องทำเครื่องหมายหัวทางวิ่งบริเวณหัวทางวิ่งบนทางวิ่งที่ไม่มีผิวพื้นจราจรเท่าที่สามารถทำได้

ข้อ ๓๕๘ แถบของเครื่องหมายหัวทางวิ่งต้องเริ่มต้นที่ระยะหกเมตรจากหัวทางวิ่ง

ข้อ ๓๕๙ เครื่องหมายหัวทางวิ่งต้องประกอบด้วยแถบเส้นตรงตามยาวที่มีขนาดเท่ากัน ซึ่งจัดวางอยู่สองข้างของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งในลักษณะสมมาตรกันตามรูปที่ ๑๗ แบบ A และรูปที่ ๑๗ แบบ B สำหรับทางวิ่งที่มีความกว้างสี่สิบห้าเมตร โดยจำนวนแถบเส้นตรงขึ้นอยู่กับความกว้างของทางวิ่งตามตารางที่ ๑๖

## ตารางที่ ๑๖ จำนวนแถบเส้นตรงตามความกว้างของทางวิ่ง

ความกว้างของทางวิ่ง	จำนวนแถบ
๑๘ เมตร	๔
๒๓ เมตร	๖
๓๐ เมตร	๘
๔๕ เมตร	๑๒
๖๐ เมตร	๑๖

ข้อ ๓๖๐ ความในข้อ ๓๕๙ ไม่ใช่บังคับในกรณีที่เป็นทางวิ่งแบบนอนพริชชันและทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินที่มีความกว้างตั้งแต่สี่สิบห้าเมตรขึ้นไป ซึ่งการจัดวางแถบเส้นตรงอาจเป็นไปตามที่แสดงไว้ในรูปที่ ๑๗ แบบ C ก็ได้

ข้อ ๓๖๑ แถบเส้นตรงตามข้อ ๓๕๙ ต้องขยายไปทางด้านข้างของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งไปจนถึงระยะสามเมตรจากขอบทางวิ่ง หรือขยายไปจนถึงระยะสี่สิบเจ็ดเมตรจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งแล้วแต่กรณีใดจะมีระยะทางน้อยกว่า

กรณีที่เครื่องหมายเลขทางวิ่งแทรกอยู่ระหว่างเครื่องหมายหัวทางวิ่ง สนามบินต้องทำแถบเส้นตรงของเครื่องหมายหัวทางวิ่งอย่างน้อยสามแถบในแต่ละด้านของเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

กรณีที่เครื่องหมายเลขทางวิ่งอยู่เหนือเครื่องหมายหัวทางวิ่ง แถบเส้นตรงของเครื่องหมายหัวทางวิ่งต้องต่อเนื่องกันไปตามแนวขวางทางวิ่ง โดยแถบเส้นตรงต้องมีความยาวอย่างน้อยสามสิบเมตร และมีความกว้างประมาณหนึ่งจุดแปดเมตร โดยมีระยะห่างระหว่างแต่ละแถบเส้นตรงประมาณหนึ่งจุดแปดเมตร

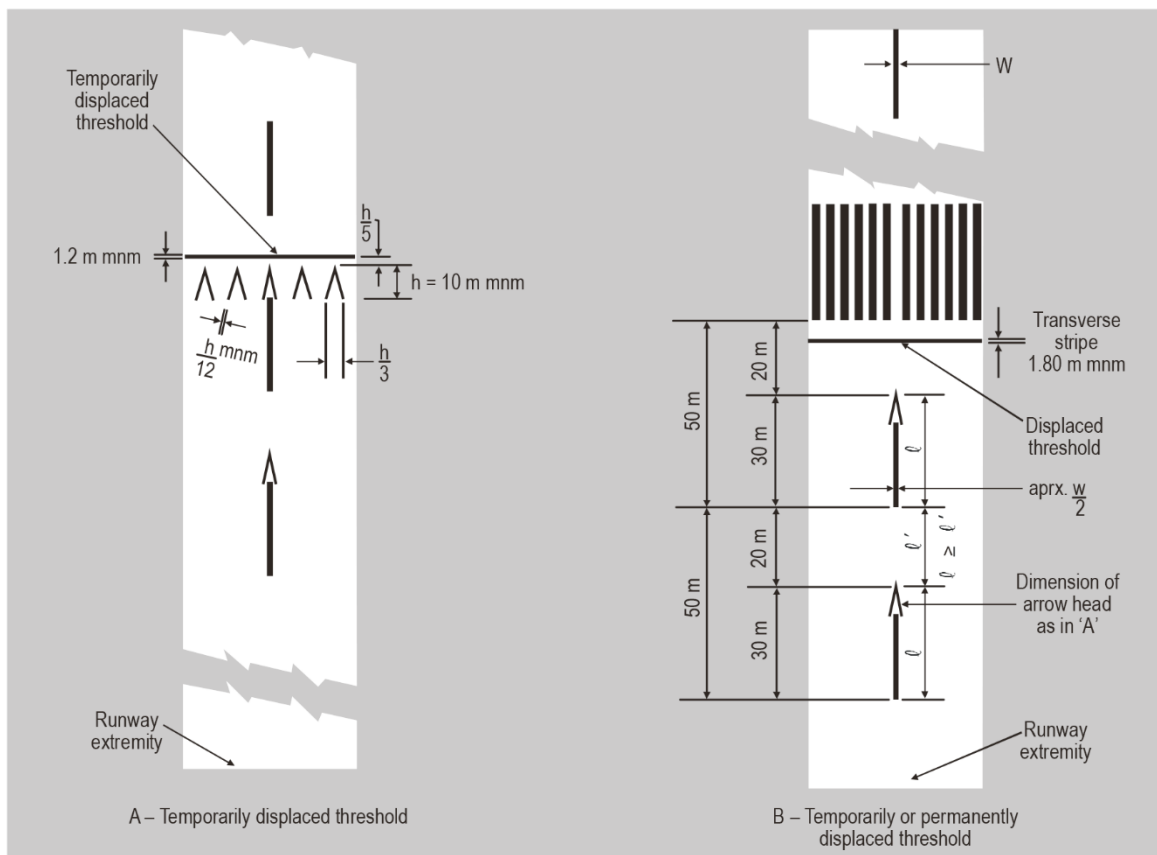
ระยะห่างระหว่างแถบเส้นตรงของเครื่องหมายหัวทางวิ่งตามวรรคสองและวรรคสามต้องเพิ่มเป็นสองเท่า ณ ตำแหน่งที่อยู่ติดกับแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และในกรณีที่มีเครื่องหมายเลขทางวิ่งรวมอยู่ในเครื่องหมายหัวทางวิ่ง ระยะห่างระหว่างแถบเส้นตรงของเครื่องหมายหัวทางวิ่งต้องเป็นสี่สิบสองจุดห้าเมตร ตามรูปที่ ๑๗ แบบ C

## เส้นตัดขวาง

ข้อ ๓๖๒ ในกรณีที่หัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไปจากปลายสุดของทางวิ่งหรือแนวปลายสุดของทางวิ่งไม่ตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง สนามบินต้องทำเครื่องหมายเส้นตัดขวางตามรูปที่ ๑๘ แบบ B เพิ่มเติมในการทำเครื่องหมายหัวทางวิ่ง

ข้อ ๓๖๓ เครื่องหมายเส้นตัดขวางต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าหนึ่งจุดแปดเมตร

รูปที่ ๑๙ เครื่องหมายหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไป



ลูกศร

ข้อ ๓๖๔ เมื่อหัวทางวิ่งถูกเลื่อนไปอย่างถาวร สนามบินต้องทำเครื่องหมายลูกศรบนส่วนของทางวิ่งก่อนที่จะถึงหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไป ตามรูปที่ ๑๙ แบบ B

ข้อ ๓๖๕ เมื่อหัวทางวิ่งถูกเลื่อนไปเป็นการชั่วคราวจากตำแหน่งปกติ สนามบินต้องทำเครื่องหมายลูกศร ตามรูปที่ ๑๙ แบบ A หรือรูปที่ ๑๙ แบบ B และเครื่องหมายอื่น ๆ ทั้งหมดที่อยู่บนพื้นที่ก่อนที่จะถึงหัวทางวิ่งนั้นต้องถูกปิดคลุมไว้ ยกเว้นเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งซึ่งต้องเปลี่ยนแปลงไปเป็นเครื่องหมายลูกศร

ข้อ ๓๖๖ ในกรณีหัวทางวิ่งถูกเลื่อนไปเป็นการชั่วคราวเป็นระยะเวลาสั้น ๆ สนามบินอาจจัดให้มีวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมาย ที่มีรูปแบบและสีเหมือนกับเครื่องหมายหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไป แทนการทำเครื่องหมายการเลื่อนหัวทางวิ่งลงบนพื้นผิวทางวิ่งก็ได้

ข้อ ๓๖๗ หากพื้นที่ก่อนถึงหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไปมีสภาพไม่เหมาะสมสำหรับการขับเคลื่อนของอากาศยาน สนามบินต้องทำเครื่องหมายปิดบนพื้นที่ดังกล่าว ตามข้อ ๙๔๕

## จ. เครื่องหมายแสดงจุดเล็ง (Aiming Point Marking)

ข้อ ๓๖๘ สนามบินต้องทำเครื่องหมายแสดงจุดเล็งที่บริเวณแต่ละด้านของทางวิ่งสำหรับ

(๑) ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่มีผิวพื้นจราจรซึ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๑ ๒ ๓ หรือ ๔

(๒) ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินที่มีผิวพื้นจราจรซึ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

ข้อ ๓๖๙ จุดเริ่มต้นของเครื่องหมายแสดงจุดเล็งต้องไม่อยู่ในระยะใกล้กับหัวทางวิ่งเกินกว่าระยะทางที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๗ ยกเว้นกรณีที่ทางวิ่งนั้นมีการติดตั้งระบบไฟนำร่องลงด้วยสายตา ซึ่งจะต้องกำหนดจุดเริ่มต้นของเครื่องหมายแสดงจุดเล็งให้สอดคล้องกับจุดเริ่มต้นของแนวร่องลงด้วยสายตา

## ตารางที่ ๑๗ ตำแหน่งและขนาดของเครื่องหมายแสดงจุดเล็ง

ตำแหน่งและขนาด	ระยะทางที่อากาศยานใช้ในการบินลง			
	น้อยกว่า ๘๐๐ เมตร	ตั้งแต่ ๘๐๐ เมตร แต่ไม่ถึง ๑,๒๐๐ เมตร	ตั้งแต่ ๑,๒๐๐ เมตร แต่ไม่ถึง ๒,๔๐๐ เมตร	ตั้งแต่ ๒,๔๐๐ เมตร ขึ้นไป
(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)
ระยะห่างจากหัวทางวิ่งถึงจุดเริ่มต้นเครื่องหมาย	๑๕๐ เมตร	๒๕๐ เมตร	๓๐๐ เมตร	๔๐๐ เมตร
ความยาวของแถบ ก	๓๐ ถึง ๔๕ เมตร	๓๐ ถึง ๔๕ เมตร	๔๕ ถึง ๖๐ เมตร	๔๕ ถึง ๖๐ เมตร
ความกว้างของแถบ	๔ เมตร	๖ เมตร	๖ ถึง ๑๐ เมตร <sup>ป</sup>	๖ ถึง ๑๐ เมตร <sup>ป</sup>
ระยะห่างตามขวางระหว่างขอบด้านในของแถบ	๖ เมตร <sup>ค</sup>	๙ เมตร <sup>ค</sup>	๑๘ ถึง ๒๒.๕ เมตร	๑๘ ถึง ๒๒.๕ เมตร
ก. ค่าของขนาดที่มากขึ้นกว่าที่กำหนดไว้ อาจนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ให้สามารถมองเห็นเครื่องหมายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ข. ระยะห่างตามขวางอาจเปลี่ยนแปลงภายในค่าขอบเขตที่กำหนด เพื่อลดการปนเปื้อนจากคราบล้อของอากาศยาน ค. ค่าต่าง ๆ ในตารางนี้ได้จากการอ้างอิงจากระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกทั้งสองข้าง ซึ่งอยู่ในรหัสอ้างอิงสนามบิน ในหมวด ๑ ส่วนที่ ๔ ตารางที่ ๒				

ข้อ ๓๗๐ เครื่องหมายแสดงจุดเล็งต้องประกอบด้วยแถบเส้นตรงที่เด่นชัดจำนวนสองแถบ โดยขนาดของแถบเส้นตรงและระยะห่างระหว่างขอบด้านในของแถบสองแถวดังกล่าวต้องเป็นไปตามที่กำหนด

ในตารางที่ ๑๗ ในกรณีที่สนามบินทำเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น ระยะห่างระหว่างแถบของเครื่องหมายแสดงจุดแตะต้องเท่ากับระยะห่างระหว่างแถบของเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น

#### ฉ. เครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น (Touchdown Zone Marking)

ข้อ ๓๗๑ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น ณ บริเวณเขตจุดแตะพื้นสำหรับ

(๑) ทางวิ่งแบบพรีซีชันที่มีผิวพื้นจราจรซึ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๒ ๓ หรือ ๔

(๒) ทางวิ่งแบบนอนพรีซีชันหรือทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน ที่มีผิวพื้นจราจร ซึ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ และอาจเพิ่มความชัดเจนในการทำเครื่องหมายให้เห็นเด่นชัด

ข้อ ๓๗๒ เครื่องหมายเขตจุดแตะพื้นต้องประกอบด้วยคู่ของเครื่องหมายสี่เหลี่ยมมุมฉาก จัดวางอยู่สองข้างของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งในลักษณะที่สมมาตรกัน โดยจำนวนคู่ของเครื่องหมายดังกล่าวจะสัมพันธ์กับระยะทางที่อากาศยานสามารถใช้ในการบินลง และในกรณีที่มีการแสดงเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้นในทิศทางการร่อนลงทั้งสองด้านของทางวิ่ง ให้ระยะห่างระหว่างหัวทางวิ่งเป็นไปตามตารางที่ ๑๘

ตารางที่ ๑๘ ระยะห่างระหว่างหัวทางวิ่ง ในกรณีที่แสดงเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น

ในทิศทางการร่อนลงทั้งสองด้านของทางวิ่ง

ระยะทางที่อากาศยานใช้ในการบินลง หรือระยะห่างระหว่างหัวทางวิ่ง	จำนวนคู่ของเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น
น้อยกว่า ๙๐๐ เมตร	๑
๙๐๐ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑,๒๐๐ เมตร	๒
๑,๒๐๐ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ เมตร	๓
๑,๕๐๐ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒,๔๐๐ เมตร	๔
ตั้งแต่ ๒,๔๐๐ เมตรขึ้นไป	๖

ข้อ ๓๗๓ เครื่องหมายเขตจุดแตะพื้นต้องเป็นไปตามรูปที่ ๒๐ แบบ B

หากสนามบินมีความจำเป็นที่จะต้องทำเครื่องหมายตามรูปที่ ๒๐ แบบ A จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการก่อน โดยเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้นในแต่ละรูปแบบให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) สำหรับรูปแบบของเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น ตามรูปที่ ๒๐ แบบ A แถบเส้นตรงแต่ละแถบต้องมีความยาวไม่น้อยกว่าสี่สิบสองจุดห้าเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่าสามเมตร

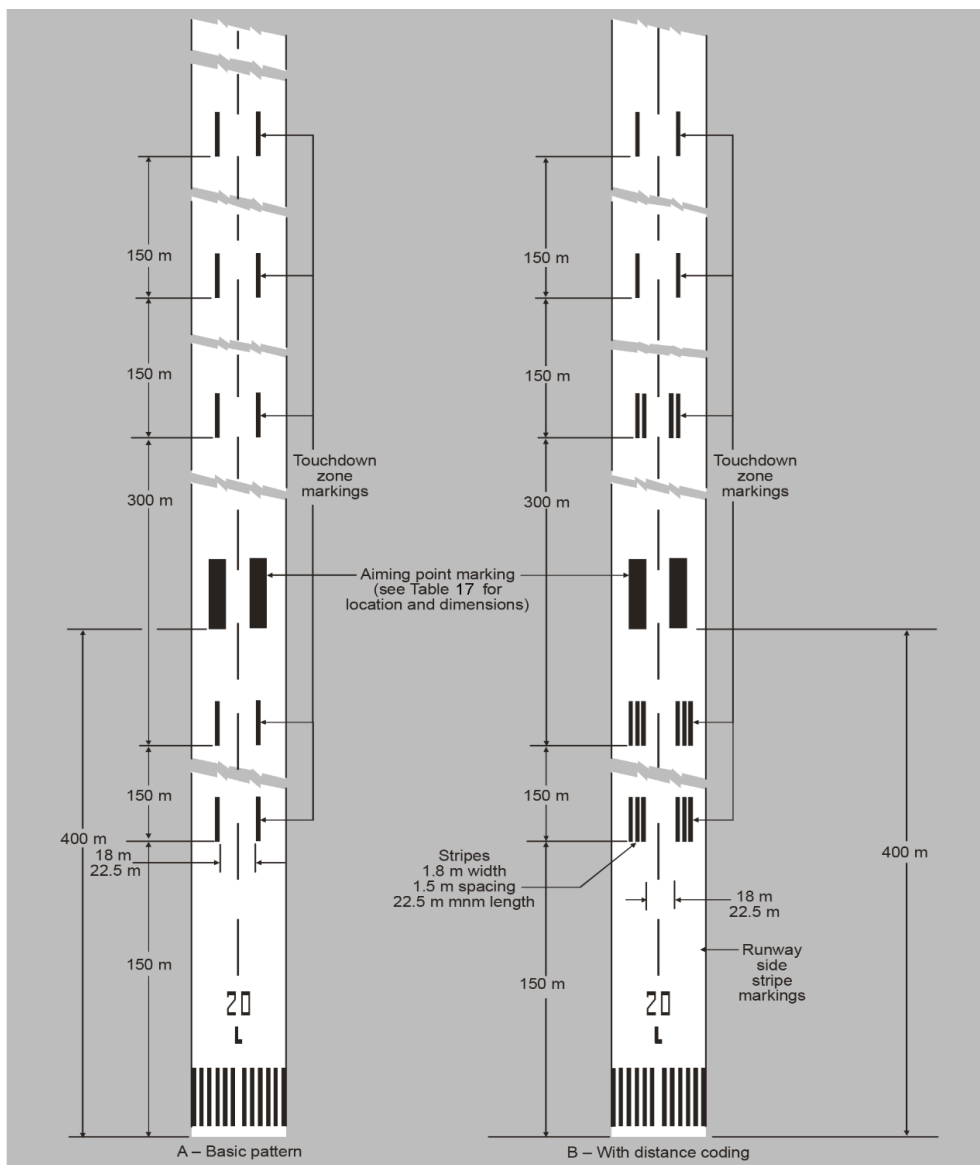
(๒) สำหรับรูปแบบของเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น ตามรูปที่ ๒๐ แบบ B แถบเส้นตรงแต่ละแถบต้องมีความยาวไม่น้อยกว่าสี่สิบสองจุดห้าเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่าหนึ่งจุดแปดเมตร โดยมีระยะห่างระหว่างแถบเส้นตรงที่ติดกันหนึ่งจุดห้าเมตร

ในกรณีที่สนามบินทำเครื่องหมายแสดงจุดแตะพื้น ระยะห่างระหว่างขอบด้านในของแถบเส้นตรงทั้งสองแถบของเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้นต้องเท่ากับระยะห่างระหว่างขอบด้านในแถบเส้นตรงของเครื่องหมายแสดงจุดแตะพื้น

ในกรณีที่สนามบินไม่ได้ทำเครื่องหมายแสดงจุดเล็ง ระยะห่างระหว่างแถบเส้นตรงของเครื่องหมายต้องสอดคล้องกับระยะห่างที่กำหนดไว้สำหรับเครื่องหมายแสดงจุดเล็ง ตามตารางที่ ๑๗ ตามความเหมาะสม

การเว้นระยะห่างระหว่างแถบเส้นตรงตามแนวยาวต้องเท่ากับหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรโดยเริ่มจากหัวทางวิ่ง ยกเว้นกรณีที่แถบเส้นตรงของเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้นอยู่ตรงกันกับหรืออยู่ภายในระยะห้าสิบเมตรของเครื่องหมายแสดงจุดเล็ง สนามบินต้องไม่ทำแถบเส้นตรงในส่วนนั้น

ข้อ ๓๗๔ ในกรณีทางวิ่งแบบนอนพริชชันที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๒ สนามบินต้องเพิ่มจำนวนคู่ของแถบเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้นที่ระยะหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรหลังจากจุดเริ่มต้นเครื่องหมายแสดงจุดเล็งด้วยรูปที่ ๒๐ เครื่องหมายแสดงจุดเล็งและเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น (สำหรับทางวิ่งที่มีความยาวตั้งแต่สองพันสี่ร้อยเมตรขึ้นไป)



ข. เครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่ง (Runway Side Stripe Marking)

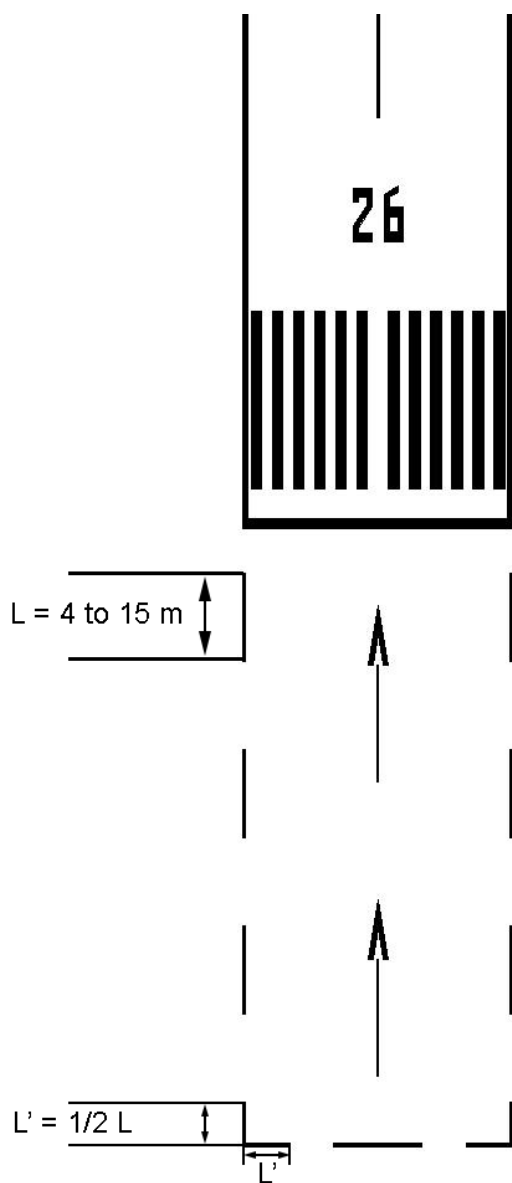
ข้อ ๓๗๕ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่งระหว่างหัวทางวิ่งทั้งสองด้านของทางวิ่งที่มีผิวพื้นจราจร ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่เป็นทางวิ่งแบบพรีซิชั่น หรือ

(๒) ในกรณีที่ไม่มีความชัดเจนระหว่างขอบของทางวิ่งกับไหล่ทางวิ่งหรือพื้นที่บริเวณรอบ ๆ ทางวิ่ง

ข้อ ๓๗๖ เมื่อหัวทางวิ่งถูกเลื่อนไปอย่างถาวร สนามบินต้องทำเครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่งให้มีลักษณะและขนาดตามที่กำหนดไว้ในรูปที่ ๒๑ และตารางที่ ๑๙

รูปที่ ๒๑ เครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่งสำหรับหัวทางวิ่งถูกเลื่อนไปอย่างถาวร





ตารางที่ ๑๙ ขนาดของเครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่งสำหรับหัวทางวิ่งถูกเลื่อนไปอย่างถาวร (เส้นประ)

ความกว้างของทางวิ่ง	ขนาดของเส้นประ ๑ เส้น	
	ความยาวอย่างน้อย	ความกว้าง
๖๐ เมตร	๑๕ เมตร	๐.๔๕ เมตร
๔๕ เมตร	๑๕ เมตร	๐.๔๕ เมตร
๓๐ เมตร	๑๐ เมตร	๐.๔๕ เมตร
๒๓ เมตร	๖ เมตร	๐.๒๕ เมตร
๑๘ เมตร	๔ เมตร	๐.๒๕ เมตร

หมายเหตุ ช่องว่างระหว่างเส้นประต้องไม่เกินความยาวของเส้นประนั้น หากเป็นไปได้ช่องว่างดังกล่าวควรเท่ากับความยาวของเส้นประ

ข้อ ๓๗๗ เครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่งต้องประกอบด้วยแถบเส้นตรงสองแถบซึ่งอยู่บนขอบแต่ละด้านของทางวิ่ง โดยที่ขอบนอกของแถบเส้นตรงนั้นต้องอยู่บริเวณขอบของทางวิ่ง เว้นแต่ในกรณีที่ทางวิ่งมีความกว้างมากกว่าหกสิบเมตร แถบเส้นตรงต้องอยู่ที่ระยะสามสิบเมตรห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

ข้อ ๓๗๘ ในกรณีที่สนามบินมีลานกลับลำ เครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่งต้องต่อเนื่องกันระหว่างทางวิ่งและลานกลับลำ

ข้อ ๓๗๙ เครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่งต้องมีความกว้างอย่างน้อยศูนย์จุดเก้าเมตรบนทางวิ่งที่มีความกว้างเท่ากับหรือมากกว่าสามสิบเมตร หรือมีความกว้างอย่างน้อยศูนย์จุดสี่ห้าเมตรบนทางวิ่งที่กว้างน้อยกว่าสามสิบเมตร

ข. เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับ (Taxiway Centre Line Marking)

ข้อ ๓๘๐ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับ บนทางขับที่มีผิวพื้นจราจรหรือลานจอดอากาศยาน ในกรณีที่ทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ ๒ ๓ หรือ ๔ เพื่อเป็นการนำทางอย่างต่อเนื่องจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งถึงหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๓๘๑ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับบนทางวิ่งที่มีผิวพื้นจราจรเมื่อทางวิ่งนั้นเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อน และ

(๑) เมื่อไม่มีเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง หรือ

(๒) แนวเส้นกึ่งกลางทางขับไม่สอดคล้องกับแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

ข้อ ๓๘๒ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องแสดงตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง สนามบินต้องจัดให้มีเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำ

ข้อ ๓๘๓ เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำตามข้อ ๓๘๒ ต้องอยู่ที่จุดตัดของทางวิ่งและทางขับทุกจุด

ข้อ ๓๘๔ เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับต้องอยู่ในตำแหน่ง ดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับบนส่วนที่เป็นทางตรงของทางขับต้องอยู่บนแนวเส้นกึ่งกลางทางขับ

(๒) เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับบนส่วนที่เป็นแนวโค้งของทางขับต้องต่อเนื่องจากส่วนที่เป็นแนวตรงของทางขับและรักษาระยะคงที่จากขอบนอกของส่วนโค้ง

ข้อ ๓๘๕ บริเวณจุดตัดของทางขับกับทางวิ่งซึ่งทางขับนั้นใช้เป็นทางขับออกจากทางวิ่ง เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับต้องมีลักษณะโค้งเข้าไปหาเส้นกึ่งกลางทางวิ่งตามที่แสดงไว้ในรูปที่ ๒๒ และรูปที่ ๓๗ โดยเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับต้องต่อขนานไปกับเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งเป็นระยะทางอย่างน้อยหกสิบเมตร นับจากจุดสัมผัสกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่งสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ และเป็นระยะทางอย่างน้อยสามสิบเมตรสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๓๘๖ ในกรณีที่สนามบินทำเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับบนทางวิ่งตามข้อ ๓๘๑ เครื่องหมายดังกล่าวต้องอยู่บนแนวเส้นกึ่งกลางของทางขับที่กำหนดไว้

ข้อ ๓๘๗ ในกรณีที่สนามบินทำเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำตามข้อ ๓๘๒

(๑) เครื่องหมายดังกล่าวต้องยาวออกจากตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งตามรูปแบบ A ในรูปที่ ๒๒ เป็นระยะทางสี่สิบเจ็ดเมตรในทิศทางของการเคลื่อนที่ออกจากทางวิ่ง ตามที่แสดงในรูปที่ ๒๓ แบบ (a)

(๒) ถ้าเครื่องหมายดังกล่าวตัดผ่านเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งอื่น ๆ ซึ่งเป็นทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สาม และอยู่ภายในระยะทางสี่สิบเจ็ดเมตรจากเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งเครื่องหมายแรก เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำต้องมีการเว้นช่วงเป็นระยะทางศูนย์จุดเก้าเมตรก่อนและหลังจากจุดที่เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ตัดกัน และเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำต้องยาวต่อเนื่องเลยจากเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ตัดกันออกไปอีกอย่างน้อยเป็นจำนวนสามแถบเส้นประหรือเป็นระยะทางสี่สิบเจ็ดเมตรจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด แล้วแต่ว่าระยะทางใดจะมากกว่า ตามรูปที่ ๒๓ แบบ (b)

(๓) ถ้าเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำยาวต่อเนื่องผ่านจุดตัดกันของทางขับซึ่งอยู่ภายในระยะสี่สิบเจ็ดเมตรจากเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำจะต้องมีการเว้นช่วงเป็นระยะทางหนึ่งจุดห้าเมตรก่อนและหลังจากจุดที่เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับที่ตัดข้ามเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำ และเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำต้องยาวต่อเนื่องเลยจากจุดตัดกันบนทางขับออกไปอีกอย่างน้อยเป็นจำนวนสามแถบเส้นประหรือเป็นระยะทางสี่สิบเจ็ดเมตรจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด แล้วแต่ว่าระยะทางใดจะมากกว่า ตามรูปที่ ๒๓ แบบ (c)

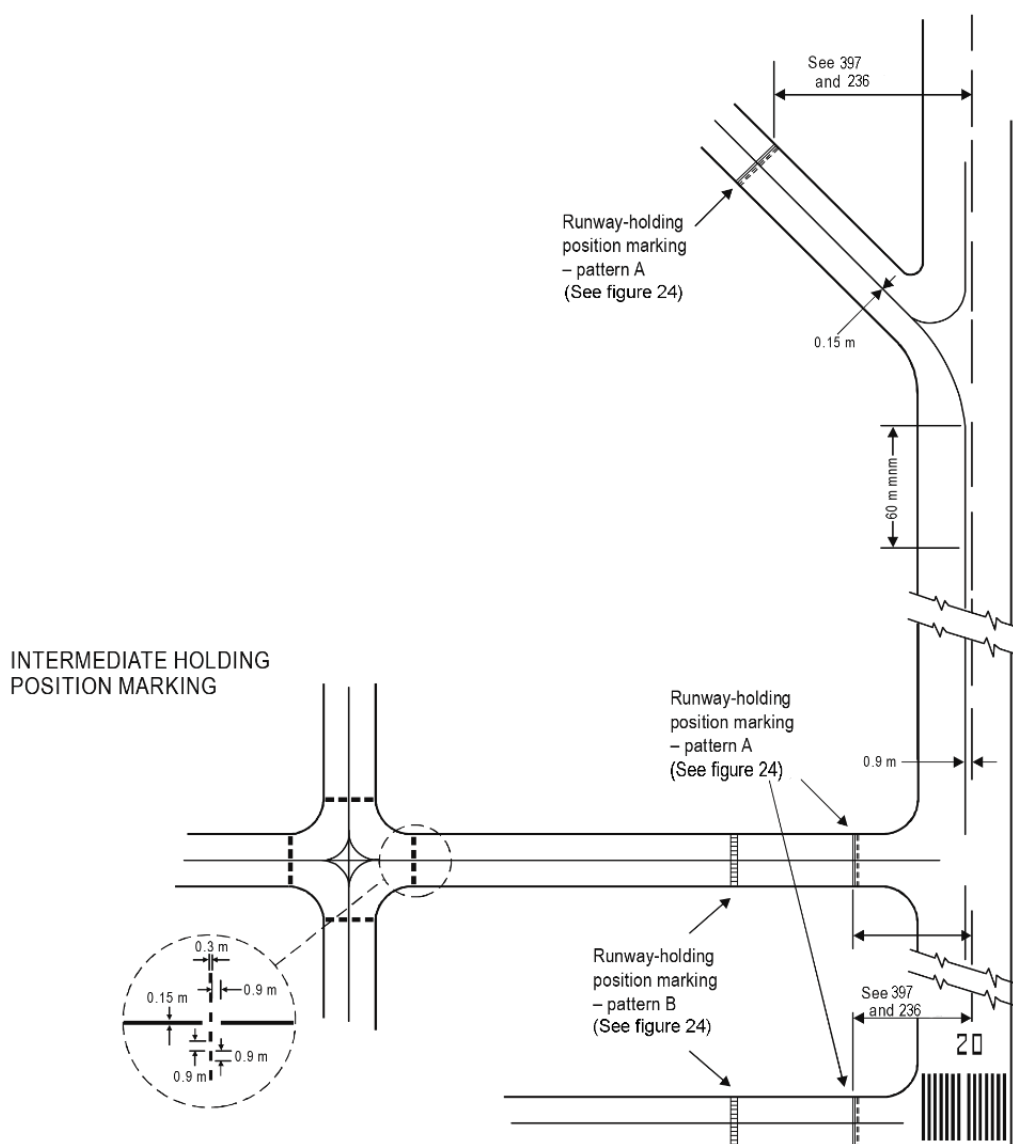
(๔) ในกรณีที่เส้นกึ่งกลางทางขับสองเส้นมาบรรจบกันหรือก่อนถึงเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง เส้นประด้านในต้องมีความยาวไม่น้อยกว่าสามเมตร ตามรูปที่ ๒๓ แบบ (d)

(๕) ในกรณีที่มีเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งสองเครื่องหมายอยู่ตรงข้ามกัน และมีระยะห่างระหว่างกันน้อยกว่าเก้าสิบสี่เมตร เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำต้องยาวเท่ากับระยะห่างดังกล่าว ตามรูปที่ ๒๓ แบบ (e)

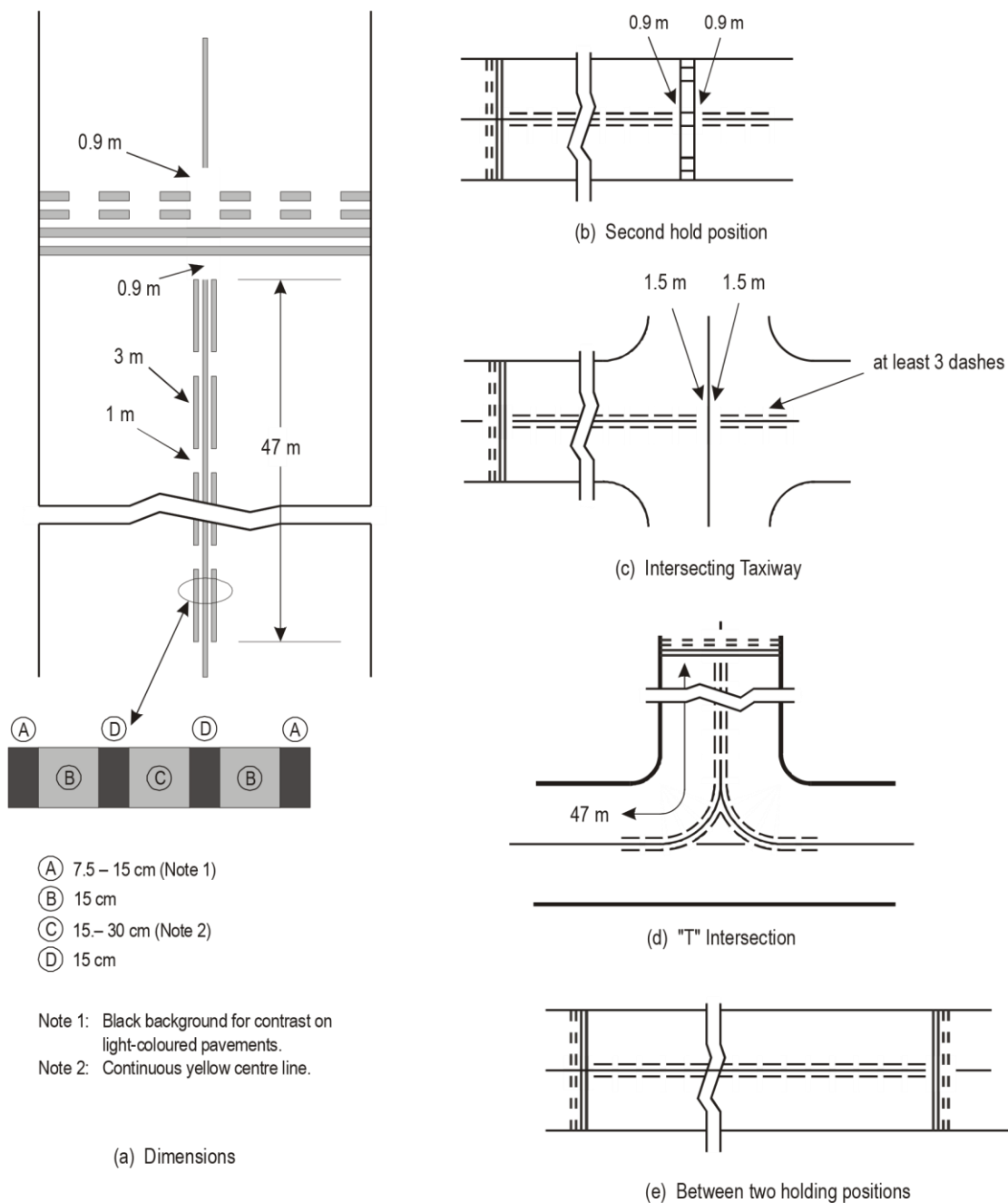
ข้อ ๓๘๘ เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับต้องเป็นเส้นแถบที่มีความกว้างอย่างน้อย สิบห้าเซนติเมตรต่อเนื่องตลอดความยาวทางขับ ยกเว้นจุดที่ติดกับเครื่องหมายหยุดคอยเข้าทางวิ่ง หรือ เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับตามที่แสดงไว้ในรูปที่ ๒๒

ข้อ ๓๘๙ เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำต้องเป็นตามที่แสดงไว้ในรูปที่ ๒๓

รูปที่ ๒๒ เครื่องหมายทางขับ (และเครื่องหมายทางวิ่งแบบพื้นฐาน)



รูปที่ ๒๓ เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำ



ณ. เครื่องหมายลานกลับลำ (Runway Turn Pad Marking)

ข้อ ๓๙๐ กรณีที่สนามบินจัดให้มีลานกลับลำ สนามบินต้องทำเครื่องหมายลานกลับลำสำหรับนำทางอากาศยานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถเลี้ยวกลับลำบนทางวิ่งครบหนึ่งร้อยแปดสิบบองศา และตั้งลำตรงกับแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งได้

ข้อ ๓๙๑ เครื่องหมายลานกลับลำต้องมีลักษณะโค้งออกจากแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งเข้าสู่ลานกลับลำ โดยรัศมีของส่วนโค้งต้องสอดคล้องกับความสามารถในการขับเคลื่อน และความเร็วปกติที่ใช้ในการขับเคลื่อนของอากาศยานบนลานกลับลำดังกล่าว ทั้งนี้ มุมตัดกันของเครื่องหมายลานกลับลำกับแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งต้องทำมุมไม่เกินสามสิบองศา

ข้อ ๓๙๒ เครื่องหมายลานกลับลำต้องต่อขยายขนานไปกับเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งเป็นระยะทางอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) หกสิบเมตรนับจากจุดที่เครื่องหมายทั้งสองสัมผัสกัน สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

(๒) สามสิบเมตรนับจากจุดที่เครื่องหมายทั้งสองสัมผัสกัน สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๓๙๓ เครื่องหมายลานกลับลำตามข้อ ๓๙๑ ต้องนำทางอากาศยานในลักษณะที่ทำให้มีการขับเคลื่อนเป็นเส้นตรงก่อนถึงจุดเริ่มทำการเลี้ยวหนึ่งร้อยแปดสิบองศา ทั้งนี้ ส่วนที่เป็นเส้นตรงของเครื่องหมายลานกลับลำต้องขนานกับขอบนอกของพื้นที่ลานกลับลำ

ข้อ ๓๙๔ การออกแบบส่วนโค้งของเครื่องหมายลานกลับลำเพื่อให้อากาศยานสามารถทำการเลี้ยวหนึ่งร้อยแปดสิบองศาได้นั้น สนามบินต้องคำนึงถึงมุมเลี้ยวของล้อหน้าซึ่งต้องไม่เกินสี่สิบห้าองศา

ข้อ ๓๙๕ การออกแบบเครื่องหมายลานกลับลำ ต้องเป็นไปในลักษณะที่ว่าเมื่อห้องนักบินของอากาศยานอยู่เหนือเครื่องหมายลานกลับลำแล้ว ระยะห่างระหว่างล้อของอากาศยานกับขอบของพื้นที่ลานกลับลำ ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒๖

ข้อ ๓๙๖ เครื่องหมายลานกลับลำต้องมีความกว้างอย่างน้อยสิบห้าเซนติเมตรและมีความยาวต่อเนื่อง

ณ. เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง (Runway-Holding Position Marking)

ข้อ ๓๙๗ สนามบินต้องทำเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ณ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง

ข้อ ๓๙๘ ที่จุดตัดของทางขับกับทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน ทางวิ่งแบบนอนพรีซิชั่น หรือทางวิ่งสำหรับการบินขึ้น รูปแบบของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องเป็นไปตามรูปที่ ๒๒ แบบ A

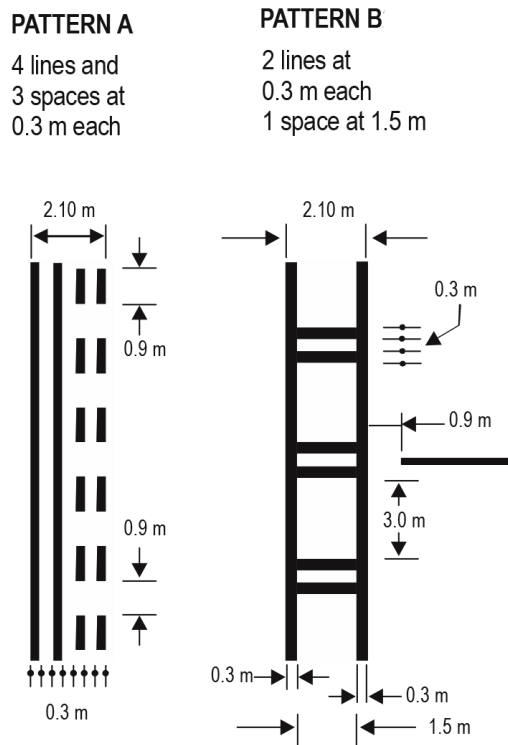
ข้อ ๓๙๙ ในกรณีที่มีตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งเพียงแห่งเดียว ณ จุดตัดกันของทางขับกับทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่หนึ่ง ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม รูปแบบของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องเป็นไปตามรูปที่ ๒๒ แบบ A และในกรณีที่มีตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งจำนวนสองหรือสามแห่ง ณ ตำแหน่งตัดกันดังกล่าว รูปแบบเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่อยู่ใกล้ทางวิ่งมากที่สุด ต้องเป็นไปตามรูปที่ ๒๒ แบบ A และเครื่องหมายที่อยู่ไกลจากทางวิ่งมากกว่าต้องเป็นไปตามรูปที่ ๒๒ แบบ B

ข้อ ๔๐๐ ขนาดของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องเป็นไปตามรูปที่ ๒๔ แบบ A หรือแบบ B ตามความเหมาะสม

ข้อ ๔๐๑ ในกรณีที่เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง แบบ B อยู่บนพื้นที่ซึ่งมีความยาวเกินหกสิบเมตร สนามบินต้องทำเครื่องหมาย “CAT II” หรือ “CAT III” ตามความเหมาะสม บนพื้นผิวที่ปลายทั้งสองด้านของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งดังกล่าว และมีระยะห่างระหว่างขอบนอกของเครื่องหมายทั้งสองมากที่สุดไม่เกินสี่สิบห้าเมตร โดยตัวอักษรต้องมีความสูงไม่น้อยกว่าหนึ่งจุดแปดเมตร และมีระยะห่างไม่เกินศูนย์จุดเก้าเมตรเหนือเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอย

ข้อ ๔๐๒ เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งซึ่งแสดง ณ จุดตัดกันของทางวิ่งสองเส้น ต้องตั้งฉากกับแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อนของอากาศยาน โดยรูปแบบของเครื่องหมายต้องเป็นไปตามรูปที่ ๒๔ แบบ A

รูปที่ ๒๔ เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง



ฎ. เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ (Intermediate Holding Position Marking)

ข้อ ๔๐๓ สนามบินต้องทำเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับแสดง ณ ตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ

ข้อ ๔๐๔ เมื่อมีเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับแสดงอยู่ที่จุดตัดกันของทางขับที่มีผิวพื้นจราจรสองทางขับ เครื่องหมายดังกล่าวต้องตัดขวางทางขับในระยะห่างที่เพียงพอจากขอบ

ที่อยู่ใกล้ของอีกทางซบหนึ่งที่ตั้งกัน เพื่อให้มั่นใจว่ามีระยะห่างที่ปลอดภัยระหว่างอากาศยานที่กำลังซบเคลื่อนบนทางซบทั้งสอง ทั้งนี้ เครื่องหมายดังกล่าวต้องสมนัยกับแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งหรือไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนทางซบ

ข้อ ๔๐๕ เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนทางซบต้องมีลักษณะเป็นแถบเส้นประเส้นเดียวตามที่แสดงในรูปที่ ๒๒

ฎ. เครื่องหมายจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์ในสนามบิน (VOR Aerodrome Checkpoint Marking)

ข้อ ๔๐๖ ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์ในสนามบิน สนามบินต้องทำเครื่องหมายจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์ในสนามบิน ณ ตำแหน่งดังกล่าวและติดตั้งป้ายแสดงจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์ในสนามบิน โดยเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องจัดให้มีการประสานงานกับผู้ให้บริการการเดินอากาศ และผู้ดำเนินการเดินอากาศ ในการกำหนดจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการก่อน

ข้อ ๔๐๗ เครื่องหมายจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์ในสนามบินตามข้อ ๔๐๖ ต้องอยู่ตรงกลางของตำแหน่งที่อากาศยานทำการจอดเพื่อรับสัญญาณวีโออาร์ที่ถูกต้อง

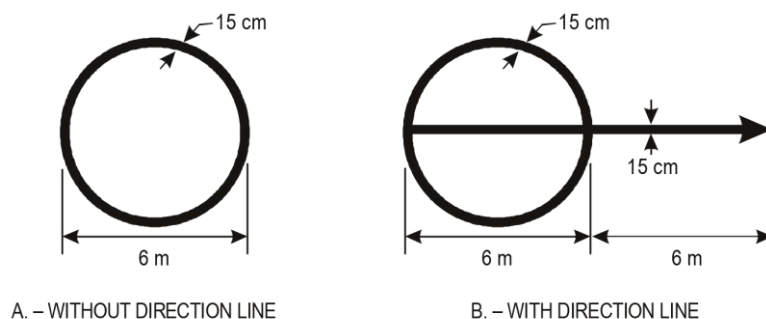
ข้อ ๔๐๘ เครื่องหมายจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์ในสนามบินต้องประกอบด้วยวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวหกเมตร และมีความกว้างของเส้นสิบห้าเซนติเมตรตามรูปที่ ๒๕ แบบ A

ข้อ ๔๐๙ ในกรณีที่ต้องการกำหนดให้อากาศยานหันหัวไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งโดยเฉพาะ สนามบินต้องจัดให้มีแถบเส้นลากผ่านศูนย์กลางของวงกลมในองศาที่กำหนด โดยแถบเส้นดังกล่าวต้องมีความยาวต่อออกนอกวงกลมไปอีกหกเมตรในทิศทางเฉพาะที่กำหนดไว้ และมีสัญลักษณ์หัวลูกศรที่ปลายแถบเส้นดังกล่าว ทั้งนี้ แถบเส้นต้องมีความกว้างสิบห้าเซนติเมตร ตามรูปที่ ๒๕ แบบ B

ข้อ ๔๑๐ เครื่องหมายจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์ในสนามบินต้องเป็นสีขาว

ข้อ ๔๑๑ ในพื้นผิวที่มีสีอ่อน หากต้องการให้เครื่องหมายเด่นชัดยิ่งขึ้น ให้สนามบินทาขอบเครื่องหมายด้วยสีดำ

รูปที่ ๒๕ เครื่องหมายจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีโออาร์ในสนามบิน



Note.— A direction line need only be provided when an aircraft must be aligned in a specific direction.

## ฐ. เครื่องหมายหลุมจอดอากาศยาน (Aircraft Stand Marking)

ข้อ ๔๑๒ สนามบินต้องทำเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยาน ณ ตำแหน่งหลุมจอดอากาศยานที่กำหนดไว้บนลานจอดอากาศยานที่มีผิวพื้นจราจร

ข้อ ๔๑๓ เครื่องหมายหลุมจอดอากาศยานบนลานจอดอากาศยานที่มีผิวพื้นจราจรตามข้อ ๔๑๒ ต้องอยู่ในตำแหน่งที่มีระยะห่างต่ำสุดระหว่างอากาศยานกับอากาศยานที่กำลังขับเคลื่อนเข้าสู่หรือออกจากหลุมจอดอากาศยาน อากาศยานที่จอดนิ่งที่หลุมจอดอากาศยาน สิ่งปลูกสร้าง หรือวัตถุอื่น ๆ เมื่อล้อหน้าของอากาศยานเคลื่อนไปตามเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยานเป็นระยะห่างตามตารางที่ ๑๓

ข้อ ๔๑๔ เครื่องหมายหลุมจอดอากาศยานต้องเป็นไปตามรูปแบบการจัดตำแหน่งการจอดของอากาศยาน (aircraft configuration) และสามารถใช้เสริมการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ช่วยจอดอื่น ๆ ซึ่งอาจประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ชื่อหลุมจอดอากาศยาน เส้นนำอากาศยานเข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน เครื่องหมายบอกตำแหน่งเริ่มเลี้ยว เส้นบอกแนวการเลี้ยว เส้นแถบปรับแนว เส้นบอกตำแหน่งหยุด และเส้นนำอากาศยานออกจากหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๔๑๕ ชื่อหลุมจอดอากาศยาน (ตัวอักษรหรือตัวเลข) ต้องรวมอยู่ในแนวเส้นนำอากาศยานเข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน โดยอยู่ที่ระยะห่างไม่ไกลจากจุดเริ่มต้นของเส้นนำอากาศยานเข้า ทั้งนี้ชื่อหลุมจอดอากาศยานต้องมีความสูงเพียงพอที่จะสามารถอ่านได้จากห้องนักบินของอากาศยานที่กำลังใช้งานหลุมจอดอากาศยานนั้น

ข้อ ๔๑๖ เมื่อเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยานสองชุดทับซ้อนกันเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการใช้งานลานจอดอากาศยาน และเป็นการยากที่จะแบ่งแยกว่าอากาศยานจะใช้เครื่องหมายใดหรืออาจทำให้ความปลอดภัยลดลงหากอากาศยานเลือกใช้เครื่องหมายผิดพลาด สนามบินต้องเพิ่มชื่อแบบของอากาศยานที่จะใช้เครื่องหมายหลุมจอดอากาศยานแต่ละชุดที่บริเวณชื่อหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๔๑๗ เส้นนำอากาศยานเข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน เส้นบอกแนวการเลี้ยว และเส้นนำอากาศยานออกจากหลุมจอดอากาศยาน ต้องมีลักษณะยาวต่อเนื่องกันและมีความกว้างไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร แต่หากกรณีที่มีการทับซ้อนกันของเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยานตั้งแต่หนึ่งชุดขึ้นไป สนามบินต้องทำแถบเส้นที่ต่อเนื่องกันสำหรับเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยานที่มีการใช้งานโดยแบบอากาศยานที่มีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกมากที่สุดและแถบเส้นสำหรับแบบอากาศยานอื่น ๆ

ข้อ ๔๑๘ ส่วนโค้งของเส้นนำอากาศยานเข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน เส้นบอกแนวการเลี้ยว และเส้นนำอากาศยานออกจากหลุมจอดอากาศยาน ต้องมีรัศมีที่เหมาะสมกับแบบอากาศยานที่มีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกมากที่สุดที่จะใช้เครื่องหมายดังกล่าว



ข้อ ๔๑๙ เมื่อเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยานออกแบบมาสำหรับให้ใช้งานได้ในทิศทางเดียว สนามบินต้องเพิ่มลูกศรซึ่งชี้ไปยังทิศทางที่ต้องการ โดยลูกศรดังกล่าวต้องเป็นส่วนหนึ่งของเส้นนำอากาศยาน เข้าสู่หลุมจอดอากาศยานและเส้นนำอากาศยานออกจากหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๔๒๐ เครื่องหมายบอกตำแหน่งเริ่มเลี้ยว ต้องอยู่ในตำแหน่งตั้งฉากกับเส้นนำอากาศยาน เข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน และเป็นเส้นที่ยื่นออกไปทางด้านซ้ายมือตรงตำแหน่งนักบิน ณ จุดเริ่มต้นของการเลี้ยว โดยแถบเส้นนั้นต้องมีความยาวไม่น้อยกว่าหกเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร โดยมีหัวลูกศรบ่งชี้ทิศทางในการเลี้ยว

ระยะที่จะต้องรักษาระหว่างเครื่องหมายบอกตำแหน่งเริ่มเลี้ยวและเส้นนำอากาศยานเข้าสู่หลุมจอดอากาศยานตามวรรคหนึ่ง อาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับแบบอากาศยาน โดยต้องพิจารณาถึงการมองเห็นของนักบินด้วย

ข้อ ๔๒๑ หากมีเครื่องหมายบอกตำแหน่งเริ่มเลี้ยวและเส้นบอกตำแหน่งหยุดมากกว่าหนึ่งแถบเส้น สนามบินต้องระบุรหัสสำหรับแถบเส้นแต่ละแถบ

ข้อ ๔๒๒ เส้นแถบปรับแนว (alignment bar) ต้องวางในตำแหน่งที่สมนัยกับส่วนต่อขยายจากแนวเส้นกึ่งกลางของตำแหน่งที่กำหนดไว้สำหรับจอดอากาศยาน และนักบินสามารถมองเห็นได้ในขณะขับเคลื่อนอยู่ในส่วนสุดท้ายของการจอดอากาศยาน ทั้งนี้ เส้นแถบบังกล่าวต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร

ข้อ ๔๒๓ เส้นบอกตำแหน่งหยุด (stop line) ต้องอยู่ในแนวตั้งฉากกับเส้นแถบปรับแนว (alignment bar) และยื่นไปทางด้านซ้ายตรงกับตำแหน่งของนักบิน ณ จุดที่ต้องการให้หยุด โดยเส้นดังกล่าวต้องมีความยาวไม่น้อยกว่าหกเมตรและมีความกว้างไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร

ระยะที่จะต้องรักษาระหว่างเส้นบอกตำแหน่งหยุดตามวรรคหนึ่ง และเส้นนำอากาศยานเข้าสู่หลุมจอดอากาศยานอาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับแบบอากาศยาน โดยต้องพิจารณาถึงการมองเห็นของนักบินด้วย

#### ๗. เส้นเขตปลอดภัยในลานจอดอากาศยาน (Apron Safety Line)

ข้อ ๔๒๔ สนามบินต้องจัดให้มีเส้นเขตปลอดภัยในลานจอดอากาศยานบนลานจอดอากาศยาน ที่มีผิวพื้นจราจรตามที่กำหนดโดยรูปแบบการจัดตำแหน่งการจอดของอากาศยาน และอุปกรณ์ภาคพื้นต่าง ๆ

ข้อ ๔๒๕ เส้นเขตปลอดภัยในลานจอดอากาศยานต้องอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการให้เป็นพื้นที่ใช้งานของยานพาหนะภาคพื้นและอุปกรณ์ให้บริการอากาศยานอย่างอื่น เพื่อให้มีระยะปลอดภัยห่างจากอากาศยาน

ข้อ ๔๒๖ เส้นเขตปลอดภัยในลานจอดอากาศยานต้องเป็นไปตามรูปแบบการจัดตำแหน่งการจอดของอากาศยาน และอุปกรณ์ภาคพื้นต่าง ๆ ซึ่งอาจประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น เส้นแสดงระยะห่างที่ปลอดภัยระหว่างปลายปีกของอากาศยานที่เป็นเส้นทึบสีแดงและขาว และแถบเส้นขอบถนนที่เป็นเส้นทึบสีขาว

ข้อ ๔๒๗ เส้นเขตปลอดภัยในลานจอดอากาศยานต้องมีลักษณะเป็นแถบเส้นต่อเนื่องตามความยาวและมีความกว้างอย่างน้อยสิบเซนติเมตร

#### ฅ. เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนถนน (Road-Holding Position Marking)

ข้อ ๔๒๘ สนามบินต้องจัดให้มีเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนถนนบนพื้นผิวถนนที่มีการเชื่อมต่อเข้าสู่ทางวิ่ง

ข้อ ๔๒๙ เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนถนนต้องตัดขวางถนน ณ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าสู่ทางวิ่ง

ข้อ ๔๓๐ เครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนถนนให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

#### ณ. เครื่องหมายประเภทบังคับ (Mandatory Instruction Marking)

ข้อ ๔๓๑ ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งป้ายบังคับ (mandatory instruction sign) ให้เป็นไปตามข้อ ๓๖๙ ได้ สนามบินต้องทำเครื่องหมายประเภทบังคับบนพื้นผิวที่มีผิวพื้นจราจรแทน

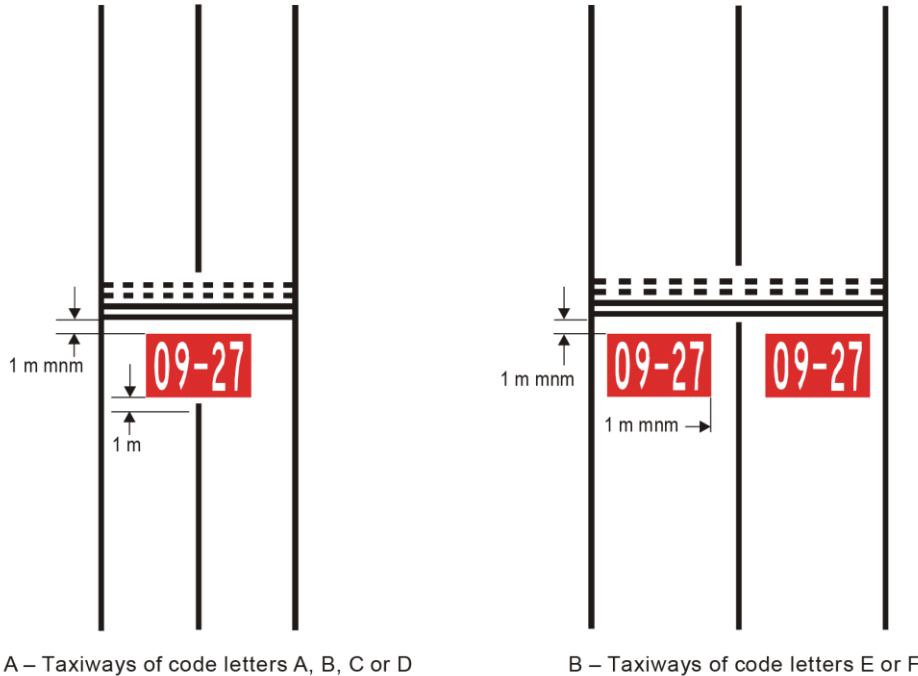
ข้อ ๔๓๒ ในกรณีที่มีความจำเป็นในเชิงปฏิบัติการ เช่น ทางขับมีความกว้างมากกว่าหกสิบเมตร หรือเพื่อเป็นการช่วยเพิ่มการป้องกันการรुकล้ำเข้าไปในทางวิ่ง สนามบินต้องจัดให้มีเครื่องหมายประเภทบังคับเพิ่มเติมจากการจัดทำป้ายบังคับ

ข้อ ๔๓๓ เครื่องหมายประเภทบังคับซึ่งอยู่บนพื้นผิวทางขับที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A B C หรือ D ต้องจัดวางอย่างสมมาตรกันในแนวตัดขวางทางขับที่บริเวณแนวเส้นกึ่งกลางทางขับ และอยู่บนด้านเดียวกันกับด้านที่อากาศยานจะต้องหยุดคอยของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าสู่ทางวิ่ง ตามรูปที่ ๒๖ แบบ A ทั้งนี้ ระยะห่างระหว่างขอบที่ใกล้ที่สุดของเครื่องหมายประเภทบังคับกับเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าสู่ทางวิ่งหรือกับเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งเมตร

ข้อ ๔๓๔ เครื่องหมายประเภทบังคับซึ่งอยู่บนพื้นผิวทางขับที่มีรหัสตัวอักษรเป็น E หรือ F ต้องอยู่ที่ด้านข้างทั้งสองด้านของเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับ และอยู่บนด้านเดียวกันกับด้านที่อากาศยานจะต้องหยุดคอยของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าสู่ทางวิ่ง ตามรูปที่ ๒๖ แบบ B ทั้งนี้ ระยะห่างระหว่างขอบที่ใกล้ที่สุดของเครื่องหมายประเภทบังคับกับเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าสู่ทางวิ่งหรือกับเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับ ต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งเมตร

ข้อ ๔๓๕ เครื่องหมายประเภทบังคับต้องไม่อยู่บนพื้นผิวทางวิ่ง

รูปที่ ๒๖ เครื่องหมายประเภทบังคับ



ข้อ ๔๓๖ เครื่องหมายประเภทบังคับต้องประกอบด้วยข้อความสีขาวบนพื้นสีแดง ยกเว้นเครื่องหมาย “NO ENTRY” ซึ่งต้องมีข้อความที่เหมือนกันกับป้ายบังคับที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๔๓๗ เครื่องหมาย “NO ENTRY” ต้องประกอบด้วยข้อความสีขาวอ่านว่า “NO ENTRY” บนพื้นสีแดง

ข้อ ๔๓๘ หากความแตกต่างระหว่างเครื่องหมายกับพื้นผิวจราจรไม่ชัดเจนเพียงพอ เครื่องหมายประเภทบังคับต้องถูกเน้นด้วยขอบสีขาวหรือสีดำตามความเหมาะสม

ข้อ ๔๓๙ ข้อความของเครื่องหมายประเภทบังคับต้องเป็นตัวอักษรที่มีความสูงสี่เมตร บนพื้นผิวทางขับที่มีรหัสตัวอักษรเป็น C D E หรือ F และมีความสูงสองเมตรบนพื้นผิวทางขับที่มีรหัสตัวอักษรเป็น A หรือ B โดยข้อความต้องมีรูปแบบและสัดส่วนตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๓

ข้อ ๔๔๐ พื้นหลังของข้อความต้องมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก และขยายเพิ่มไปทางด้านข้างด้านบน และด้านล่างจากข้อความอย่างน้อยด้านละศูนย์จุดห้าเมตร

ด. เครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูล (Information Marking)

ข้อ ๔๔๑ กรณีที่ไม่สามารถติดตั้งป้ายบอกข้อมูลในบริเวณที่จะต้องติดตั้ง สนามบินต้องจัดทำเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูลบนพื้นผิวจราจรแทน

ข้อ ๔๔๒ ในกรณีที่มีความจำเป็นในเชิงปฏิบัติการ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูลเพิ่มเติมจากการจัดทำป้ายบอกข้อมูล

ข้อ ๔๔๓ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูล ประเภทเครื่องหมายแสดงทิศทาง และเครื่องหมายแสดงตำแหน่งไว้ก่อนและหลังจุดตัดบนทางขับที่มีความซับซ้อน และ ณ ตำแหน่งที่พบว่า หากทำเครื่องหมายเหล่านั้นเพิ่มเติมแล้วจะช่วยนักบินในการปฏิบัติการภาคพื้น

ข้อ ๔๔๔ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูล ประเภทเครื่องหมายแสดงตำแหน่ง บนพื้นผิวที่เป็นผิวพื้นจราจร ให้มีระยะห่างเป็นช่วง ๆ สม่่าเสมอตามแนวยาวทางขับในกรณีทางขับมีความยาวมาก

ข้อ ๔๔๕ สนามบินต้องทำเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูลไว้บนพื้นผิวของทางขับหรือลานจอดอากาศยานตามความจำเป็น และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถอ่านได้จากห้องนักบินของอากาศยานที่กำลังขับเคลื่อนเข้าหา

ข้อ ๔๔๖ เครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูลต้องประกอบด้วย

(๑) ข้อความสีเหลืองบนพื้นหลังสีดำ เพื่อใช้แทนที่หรือเสริมการใช้ป้ายแสดงตำแหน่ง

(๒) ข้อความสีดำบนพื้นหลังสีเหลือง เพื่อใช้แทนที่หรือเสริมการใช้ป้ายแสดงทิศทางหรือป้ายแสดงจุดหมายปลายทาง

ข้อ ๔๔๗ ในกรณีที่ความแตกต่างระหว่างพื้นหลังของเครื่องหมายและผิวพื้นจราจรไม่ชัดเจนเพียงพอ เครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูลนั้นต้องเพิ่มเติม

(๑) ขอบสีดำบนพื้นหลัง เมื่อข้อความเป็นสีดำ และ

(๒) ขอบสีเหลืองบนพื้นหลัง เมื่อข้อความเป็นสีเหลือง

ข้อ ๔๔๘ ตัวอักษรของเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูลต้องมีความสูงสี่เมตร โดยข้อความจะต้องมีรูปแบบและสัดส่วนเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๓

๓. ไฟสนามบิน

ก. บททั่วไป

แสงซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของอากาศยาน

ข้อ ๔๔๙ สนามบินต้องดำเนินการจัดให้มีกระบวนการประสานงานเพื่อให้มีการดับไฟ พรางไฟ หรือตัดแปลงไฟภาคพื้นที่ไม่ได้ใช้สำหรับการบิน (non-aeronautical ground light) ซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้กับสนามบินและเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของอากาศยานเพื่อกำจัดต้นเหตุของอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

ไฟซึ่งอาจก่อให้เกิดความสับสน

ข้อ ๔๕๐ สนามบินต้องมีการดับไฟ พรางไฟ หรือตัดแปลงไฟภาคพื้นที่ไม่ได้ใช้สำหรับการบิน ซึ่งมีความเข้มแสง การจัดวางหรือสีที่อาจบดบัง หรือทำให้เกิดความสับสนในการแปลความหมายของ ไฟภาคพื้นสำหรับการบิน (aeronautical ground lights) เพื่อกำจัดโอกาสที่จะก่อให้เกิดความสับสน โดยเฉพาะไฟภาคพื้นที่ไม่ได้ใช้สำหรับการบินซึ่งสามารถมองเห็นได้จากทางอากาศภายในบริเวณพื้นที่ ดังต่อไปนี้

(๑) ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔ ภายในพื้นที่ก่อนถึง หัวทางวิ่งและหลังจากจุดสิ้นสุดทางวิ่ง โดยมีความยาวอย่างน้อยสี่พันห้าร้อยเมตรจากหัวทางวิ่งและ จุดสิ้นสุดทางวิ่ง และมีความกว้างเจ็ดร้อยห้าสิบเมตรออกไปด้านข้างทั้งสองด้านของเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ที่ต่อขยาย

(๒) ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๒ หรือ ๓ ให้เป็นไปตาม (๑) แต่ให้มีความยาวจากหัวทางวิ่งและจุดสิ้นสุดทางวิ่งเป็นระยะทางอย่างน้อยสามพันเมตร

(๓) ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ และทางวิ่งแบบบินลง โดยไม่ใช่เครื่องวัดประกอบการบินภายในพื้นที่แนวร่อน

ไฟภาคพื้นสำหรับการบินซึ่งอาจก่อให้เกิดความสับสนต่อเรือเดินทะเล

ข้อ ๔๕๑ ในกรณีที่ไฟภาคพื้นสำหรับการบินอยู่ใกล้ทางน้ำที่ใช้เพื่อการเดินเรือ สนามบิน ต้องตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่า แสงของไฟดังกล่าวจะไม่ทำให้เกิดความสับสนต่อเรือเดินทะเล

ไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินซึ่งยกระดับขึ้นเหนือพื้น (Elevation Approach Lights)

ข้อ ๔๕๒ ไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินซึ่งยกระดับขึ้นเหนือพื้นและเสาสำหรับรองรับ ไฟดังกล่าวต้องสามารถแตกหักง่าย ยกเว้นส่วนของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินที่ห่างจากหัวทางวิ่ง เกินสามร้อยเมตร ทั้งนี้

(๑) เสาสำหรับรองรับไฟที่มีความสูงเกินกว่าสิบสองเมตร ส่วนของเสาจากยอดลงมาสิบสองเมตรแรก ต้องมีลักษณะที่แตกหักง่าย และ

(๒) ในกรณีที่มีวัตถุที่ไม่สามารถแตกหักง่ายล้อมรอบเสาสำหรับรองรับไฟ ส่วนของเสาที่อยู่ สูงกว่าวัตถุที่ล้อมรอบนั้นต้องมีลักษณะที่แตกหักง่าย

ข้อ ๔๕๓ เมื่ออุปกรณ์หรือเสาติดตั้งสำหรับรองรับไฟนำร่องตามข้อ ๔๕๒ ไม่สามารถ มองเห็นได้ชัดเจนเพียงพอ สนามบินต้องมีการทำเครื่องหมายด้วยการทาสีอย่างเหมาะสม

### ไฟซึ่งยกระดับขึ้นเหนือพื้น

ข้อ ๔๕๔ ไฟทางวิ่ง ทางหยุด และทางขับ ที่ยกระดับขึ้นเหนือพื้นต้องมีลักษณะที่แตกหักง่าย โดยความสูงของไฟต้องเหมาะสมและอยู่ในระดับที่ต่ำเพียงพอเพื่อรักษาระยะปลอดภัยของใบพัด และเครื่องยนต์ของอากาศยาน

### ไฟฝังพื้น

ข้อ ๔๕๕ ไฟที่ฝังอยู่พื้นของทางวิ่ง ทางหยุด ทางขับ และลานจอดอากาศยานต้องออกแบบ และติดตั้งให้สามารถทนต่อการถูกกดทับของล้ออากาศยานได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่ออากาศยานและไฟฝังพื้นดังกล่าว

ความร้อนที่เกิดขึ้นจากการนำความร้อนหรือการแผ่รังสีบริเวณที่มีการสัมผัสกันระหว่างไฟฝังพื้นและล้ออากาศยานตามวรรคหนึ่ง ต้องไม่เกินหนึ่งร้อยหกสิบองศาเซลเซียส เมื่อล้ออากาศยานกดทับโคมไฟเป็นเวลาสิบนาที

### ความเข้มแสงและการควบคุม

ข้อ ๔๕๖ ความเข้มแสงของไฟทางวิ่งต้องเพียงพอสำหรับสภาพทัศนวิสัยขั้นต่ำและเพียงพอสำหรับให้ความสว่างบริเวณรอบ ๆ ของทางวิ่งที่ใช้งาน และต้องมีความเข้มแสงอยู่ในระดับที่สามารถใช้งานร่วมกับไฟของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินส่วนที่อยู่ใกล้ที่สุดได้

ข้อ ๔๕๗ ไฟของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินอาจมีความเข้มแสงมากกว่าไฟทางวิ่ง หากเป็นไปได้ สนามบินต้องหลีกเลี่ยงการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความเข้มแสงอย่างกะทันหัน ซึ่งอาจส่งผลให้นักบินเกิดภาพลวงตา เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทัศนวิสัยขณะทำการร่อนลงได้

ข้อ ๔๕๘ ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีระบบไฟที่มีความเข้มแสงสูง ระบบดังกล่าวต้องประกอบด้วยระบบควบคุมความเข้มแสงที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถปรับระดับความเข้มแสงให้เป็นไปตามเงื่อนไขหรือสภาพต่าง ๆ ได้ โดยสนามบินต้องจัดให้มีการควบคุมความเข้มแสงที่แยกออกจากกันหรือมีวิธีการอื่นที่เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่า เมื่อติดตั้งระบบ ดังต่อไปนี้ แล้วสามารถทำงานร่วมกันได้

- (๑) ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน
- (๒) ไฟขอบทางวิ่ง
- (๓) ไฟหัวทางวิ่ง
- (๔) ไฟสิ้นสุดทางวิ่ง
- (๕) ไฟกึ่งกลางทางวิ่ง
- (๖) ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้น
- (๗) ไฟกึ่งกลางทางขับ

ข้อ ๔๕๙ บริเวณขอบและภายในวงรีของลำแสงหลักตามที่แสดงในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑ ถึงรูปที่ ๒-๑๐ ค่าความเข้มแสงสูงสุดต้องไม่มากกว่าสามเท่าของค่าความเข้มแสงต่ำสุดตามภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑ ถึง รูปที่ ๒-๑๑ และรูปที่ ๒-๒๖ หมายเหตุ ๒

ข้อ ๔๖๐ บริเวณขอบและภายในกรอบสี่เหลี่ยมมุมฉากของลำแสงหลักตามที่แสดงในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๐ ค่าความเข้มแสงสูงสุดต้องไม่มากกว่าสามเท่าของค่าความเข้มแสงต่ำสุดตามภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑ หมายเหตุ ๒

#### ข. ไฟฉุกเฉิน (Emergency Lighting)

ข้อ ๔๖๑ สนามบินที่มีไฟทางวิ่งและไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองต้องจัดให้มีไฟฉุกเฉินอย่างเพียงพอสำหรับติดตั้งบนทางวิ่งหลักเป็นอย่างน้อยเพื่อใช้งานในกรณีที่ระบบไฟทางวิ่งปกติขัดข้อง

ข้อ ๔๖๒ สนามบินต้องจัดให้มีไฟฉุกเฉินตามข้อ ๔๖๑ สำหรับแสดงสิ่งกีดขวาง หรือแสดงพื้นที่ทางขับและลานจอดอากาศยาน หากมีความต้องการเพื่อการปฏิบัติการ

ข้อ ๔๖๓ เมื่อมีการติดตั้งไฟฉุกเฉินบนทางวิ่ง ไฟดังกล่าวต้องมีตำแหน่งการจัดวางที่เหมือนกับตำแหน่งการจัดวางไฟของทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินเป็นอย่างน้อย

ข้อ ๔๖๔ สีของไฟฉุกเฉินต้องเป็นสีแบบเดียวกันกับสีของไฟทางวิ่ง เว้นแต่ว่าไม่สามารถติดตั้งไฟสีเขียวและไฟสีแดงที่หัวทางวิ่งและจุดสิ้นสุดทางวิ่งได้ ไฟทั้งหมดอาจเป็นสีขาวซึ่งสามารถเปลี่ยนโทนสีได้ หรือสีอื่นที่ใกล้เคียงกับสีขาวที่สุดเท่าที่จะทำได้

#### ค. ไฟบอกตำแหน่งสำหรับการบิน (Aerodrome Beacons)

ข้อ ๔๖๕ ในกรณีที่มีความจำเป็นด้านปฏิบัติการ สนามบินต้องจัดให้มีไฟบอกตำแหน่งสนามบิน หรือไฟบอกตำแหน่งด้วยการส่งรหัสสัญญาณ (identification beacons) สำหรับสนามบินที่มีการใช้งานในเวลากลางคืน

ความจำเป็นด้านปฏิบัติการตามวรรคหนึ่งให้กำหนดขึ้นโดยคำนึงถึงความต้องการของการจราจรทางอากาศที่สนามบิน ความเด่นชัดของลักษณะสนามบินเมื่อเทียบกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ และการติดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทไม่ใช้ทัศนวิสัยอื่น ๆ เพื่อใช้สำหรับแสดงที่ตั้งของสนามบิน

ไฟบอกตำแหน่งสนามบิน

ข้อ ๔๖๖ สนามบินต้องจัดให้มีไฟบอกตำแหน่งสนามบิน (aerodrome beacon) เพื่อใช้ในเวลากลางคืน หากสนามบินดังกล่าว มีลักษณะที่เป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้ ตั้งแต่หนึ่งเงื่อนไขขึ้นไป

(๑) การนำทางอากาศยานส่วนใหญ่ เป็นการนำทางด้วยทัศนวิสัย

(๒) ทัศนวิสัยลดลงต่ำเป็นประจำ หรือ

(๓) การมองเห็นที่ตั้งของสนามบินจากอากาศนั้นทำได้ยาก เนื่องจากแสงสว่างหรือภูมิประเทศโดยรอบ

ข้อ ๔๖๗ ไฟบอกตำแหน่งสนามบินต้องติดตั้งอยู่ในเขตสนามบินหรือบริเวณใกล้เคียงสนามบินบนพื้นที่ที่มีแสงสว่างโดยรอบต่ำ

ข้อ ๔๖๘ ไฟบอกตำแหน่งสนามบินต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ไม่มีวัตถุอื่น ๆ บดบังแสงของไฟดังกล่าว ในทิศทางที่สำคัญ และแสงของไฟนั้นต้องไม่ทำให้นักบินที่กำลังนำอากาศยานร่อนลงจอดเกิดอาการตาพร่ามัว

ข้อ ๔๖๙ ไฟบอกตำแหน่งสนามบินต้องมีลักษณะเป็นไฟกะพริบสีแดงสีหนึ่งสลับกับไฟกะพริบสีขาว หรือเป็นไฟกะพริบสีขาวเพียงสีเดียว โดยความถี่ของการกะพริบให้อยู่ที่สี่สิบถึงสามสิบครั้งต่อนาที สำหรับสนามบินบกให้ใช้ไฟสีเขียวสลับกับไฟสีขาว และสนามบินน้ำให้ใช้ไฟสีเหลืองสลับกับไฟสีขาว ในกรณีที่สนามบินเป็นทั้งสนามบินบกและสนามบินน้ำ สีของไฟกะพริบจะต้องเป็นสีตามส่วนใดส่วนหนึ่งของสนามบินที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่ใช้งานหลัก

ข้อ ๔๗๐ ไฟบอกตำแหน่งสนามบินต้องส่องสว่างไปยังทุกทิศทางของมุมแอสิมัท การกระจายแสงในแนวตั้งต้องขยายขึ้นไปจากระดับความสูงที่กำหนด โดยทำมุมไม่เกินหนึ่งองศาเมื่อเทียบกับระดับความสูงดังกล่าว ทั้งนี้ เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องพิจารณาร่วมกับหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศเพื่อให้มั่นใจว่า อากาศยานที่กำลังบินเข้าสู่สนามบิน สามารถมองเห็นไฟบอกตำแหน่งสนามบิน และเพื่อให้เพียงพอต่อการนำร่องอากาศยานที่ระดับความสูงมากที่สุด ซึ่งจะใช้งานไฟบอกตำแหน่งสนามบิน และค่าความเข้มแสงประสิทธิภาพ (effective intensity) ของไฟกะพริบต้องไม่ต่ำกว่าสองพันแคนเดลา

ข้อ ๔๗๑ สำหรับตำแหน่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการรบกวนจากแสงสว่างโดยรอบซึ่งมีความเข้มแสงสูงได้ ความเข้มแสงที่มีประสิทธิภาพของไฟกะพริบตามข้อ ๔๗๐ อาจจำเป็นต้องเพิ่มขึ้นไปจนถึงสิบเท่า

ไฟบอกตำแหน่งด้วยการส่งรหัสสัญญาณ

ข้อ ๔๗๒ สนามบินต้องติดตั้งไฟบอกตำแหน่งด้วยการส่งรหัสสัญญาณ (identification beacons) สำหรับสนามบินที่มีการใช้งานในเวลากลางคืน และยากที่จะระบุตำแหน่งจากทางอากาศโดยวิธีอื่นได้

ข้อ ๔๗๓ ไฟบอกตำแหน่งด้วยการส่งรหัสสัญญาณ ให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ติดตั้งอยู่ในเขตสนามบินบนพื้นที่ที่มีแสงสว่างโดยรอบต่ำ

(๒) ติดตั้งในตำแหน่งที่ไม่มีวัตถุอื่น ๆ บดบังแสงของไฟดังกล่าวในทิศทางที่สำคัญ และแสงของไฟนั้นต้องไม่ทำให้นักบินที่กำลังนำอากาศยานร่อนลงจอดเกิดอาการตาพร่ามัว



ข้อ ๔๗๔ ไฟบอกตำแหน่งด้วยการส่งรหัสสัญญาณซึ่งติดตั้งอยู่บนสนามบินบกต้องส่องสว่างไปยังทุกทิศทางของมุมแอมซิมัท การกระจายแสงในแนวตั้งต้องขยายขึ้นไปจากระดับความสูงที่กำหนด โดยทำมุมไม่เกินหนึ่งองศาเมื่อเทียบกับระดับความสูงดังกล่าว ทั้งนี้ เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องพิจารณาร่วมกับหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศเพื่อให้มั่นใจว่าอากาศยานที่กำลังบินเข้าสู่สนามบินสามารถมองเห็นไฟบอกตำแหน่ง และเพื่อให้เพียงพอต่อการนำร่องอากาศยานที่ระดับความสูงมากที่สุดซึ่งจะใช้งานไฟบอกตำแหน่งสนามบิน และค่าความเข้มแสงประสิทธิภาพ (effective intensity) ของไฟกะพริบต้องไม่ต่ำกว่าสองพันแคนเดลา

ข้อ ๔๗๕ สำหรับตำแหน่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการรบกวนจากแสงสว่างโดยรอบซึ่งมีความเข้มแสงสูงได้ ความเข้มแสงประสิทธิภาพของไฟกะพริบตามข้อ ๔๗๔ อาจจำเป็นต้องเพิ่มขึ้นไปจนถึงสิบเท่า

ข้อ ๔๗๖ ไฟบอกตำแหน่งด้วยการส่งรหัสสัญญาณต้องเป็นไฟกะพริบสีเขียว

ข้อ ๔๗๗ ตัวอักษรสำหรับบอกตำแหน่งต้องส่งผ่านในรูปแบบของรหัสสมอร์สมาตรฐานสากล ความเร็วของการส่งสัญญาณตามวรรคหนึ่งต้องอยู่ระหว่างหกถึงแปดคำต่อนาที และช่วงระยะเวลาของจุดในรหัสสมอร์ส ต้องอยู่ระหว่างศูนย์จุดหนึ่งห้าถึงศูนย์จุดสองวินาทีต่อจุด

#### ง. ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน (Approach Lighting Systems)

ข้อ ๔๗๘ สนามบินต้องติดตั้งระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน ตามประเภทของทางวิ่งโดยให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) สำหรับทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน ต้องติดตั้งระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐาน ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๗๙ ถึงข้อ ๔๘๖ เพื่อใช้งานกับทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ และมีการใช้งานในเวลากลางคืน ยกเว้นเมื่อทางวิ่งมีการใช้งานเฉพาะในกรณีที่มีสภาพทัศนวิสัยดี และมีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยอื่น ๆ ซึ่งช่วยนำทางอากาศยานได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานสามารถใช้นำร่องอากาศยานในเวลากลางวันได้ด้วย

(๒) สำหรับทางวิ่งแบบนอนพรีซีชั่น ต้องติดตั้งระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐาน ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๗๙ ถึงข้อ ๔๘๖ เพื่อใช้งานกับทางวิ่งแบบนอนพรีซีชั่น ยกเว้นเมื่อทางวิ่งมีการใช้งานเฉพาะในกรณีที่มีสภาพทัศนวิสัยดี หรือมีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยอื่น ๆ ซึ่งช่วยนำทางอากาศยานได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ สนามบินอาจพิจารณาให้มีการติดตั้งระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่หนึ่ง หรือติดตั้งระบบไฟนำเข้าสู่ทางวิ่ง สำหรับทางวิ่งแบบนอนพรีซีชั่นด้วยก็ได้

(๓) สำหรับทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่หนึ่ง ต้องติดตั้งระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่หนึ่ง ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๘๗ ถึงข้อ ๔๙๖ วรรคสอง เพื่อใช้งานกับทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่หนึ่ง

(๔) สำหรับทางวิ่งแบบพริชชิ่ง ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพริชชิ่ง ประเภทที่สาม ต้องติดตั้งระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชิ่ง ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพริชชิ่ง ประเภทที่สามตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๙๗ ถึงข้อ ๕๑๓ เพื่อใช้งานกับทางวิ่งแบบพริชชิ่ง ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพริชชิ่ง ประเภทที่สาม

ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐาน (Simple Approach Lighting System)

ข้อ ๔๗๙ ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐาน ต้องประกอบด้วยคอมไฟติดตั้งเรียงกันเป็นแถวอยู่บนเส้นต่อขยายจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ซึ่งยาวเลยออกไปจากหัวทางวิ่งเป็นระยะทางไม่น้อยกว่าสี่ร้อยยี่สิบเมตร และมีชุดของคอมไฟที่ติดตั้งเรียงกัน โดยมีลักษณะเป็นไฟแถบตามขวาง (crossbar) ยาวสิบแปดเมตรหรือสามสิบเมตร ติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่ห่างจากหัวทางวิ่งเป็นระยะทางสามร้อยเมตร

ข้อ ๔๘๐ ชุดของคอมไฟที่ติดตั้งเรียงกันเป็นไฟแถบตามขวางนั้นต้องมีลักษณะเป็นเส้นตรงตามแนวนอน ตั้งฉากกับแนวเส้นของไฟกึ่งกลาง โดยแบ่งออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน ทั้งนี้ สนามบินต้องเว้นระยะห่างระหว่างคอมไฟให้มีความสม่ำเสมอและสามารถมองเห็นเป็นเส้นตรงได้ ยกเว้นในกรณีที่สนามบินติดตั้งไฟแถบดังกล่าวที่มีความยาวสามสิบเมตร อาจมีการเว้นช่องว่างบริเวณด้านข้างของแนวเส้นกึ่งกลางทั้งสองด้านให้มากขึ้น โดยช่องว่างนี้ต้องมีระยะห่างไม่เกินหกเมตร

ระยะห่างระหว่างคอมไฟที่เป็นไฟแถบตามขวางโดยทั่วไปตามวรรคหนึ่งจะเท่ากับหนึ่งเมตรและสี่เมตร โดยช่องว่างทั้งสองข้างของแนวเส้นกึ่งกลางอาจเพิ่มประสิทธิภาพในการบอกทิศทางเมื่อมีการร่อนลงด้วยค่าเบี่ยงเบนตามแนวขวาง และยังเป็นช่องทางที่สามารถให้รถดับเพลิงและกู้ภัยวิ่งผ่านได้

คำแนะนำเกี่ยวกับค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในการติดตั้งให้เป็นไปตามภาคผนวกแนบท้าย ๖

ข้อ ๔๘๑ คอมไฟที่ติดตั้งเรียงกันเป็นแนวเส้นกึ่งกลางต้องมีระยะห่างระหว่างคอมไฟตามแนวยาวเท่ากับหกสิบเมตร ยกเว้นเมื่อสนามบินต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการนำร่องให้มากขึ้น ให้ใช้ระยะห่างเท่ากับสามสิบเมตร โดยคอมไฟดวงแรกที่อยู่ใกล้กับหัวทางวิ่ง ต้องติดตั้งที่ตำแหน่งหกสิบเมตรหรือสามสิบเมตรนับจากหัวทางวิ่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะห่างตามแนวยาวของไฟกึ่งกลางที่เลือกใช้ในการติดตั้ง

ข้อ ๔๘๒ หากสนามบินไม่สามารถจัดให้มีแนวเส้นกึ่งกลางต่อขยายออกมาเป็นระยะทางสี่ร้อยยี่สิบเมตรจากหัวทางวิ่งได้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านลักษณะทางกายภาพ แนวเส้นดังกล่าวต้องมีระยะทางขยายออกมาให้ได้ถึงสามร้อยเมตร เพื่อให้ครอบคลุมถึงตำแหน่งของการติดตั้งไฟแถบตามขวางด้วย

ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามวรรคหนึ่ง สนามบินต้องติดตั้งคอมไฟตามแนวเส้นกึ่งกลางให้ยาวที่สุดเท่าที่จะทำได้ และมีลักษณะเป็นไฟแถบที่มีความยาวอย่างน้อยสามเมตร ทั้งนี้ ระบบไฟนำร่องตามปกติจะมีไฟแถบตามขวางที่ตำแหน่งสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่ง สนามบินอาจเพิ่มไฟแถบตามขวางได้ที่ระยะหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรจากหัวทางวิ่ง

ข้อ ๔๘๓ ระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานต้องอยู่ในระนาบแนวนอนซึ่งตัดผ่านหัวทางวิ่งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หากว่า

(๑) ไม่มีวัตถุอื่นใดนอกจากเสาอากาศของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินยื่นออกมาเหนือระนาบของไฟนําร่องภายในระยะทางหกสิบเมตร จากแนวกึ่งกลางของระบบไฟ และ

(๒) ไม่มีโคมไฟอื่นใดนอกจากโคมไฟที่ติดตั้งบริเวณกึ่งกลางของไฟแถบตามขวางหรือไฟแถบบริเวณส่วนกลางของแนวเส้นกึ่งกลาง (ซึ่งมิใช่โคมไฟบริเวณปลายของแนวไฟดังกล่าว) ที่จะต้องทำการบังแสงเพื่อไม่ให้อากาศยานที่กำลังร่อนลงมองเห็น

เสาอากาศของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่ยื่นออกมาเหนือระนาบของไฟนําร่องตาม (๑) สนามบินต้องดำเนินการเหมือนเป็นสิ่งกีดขวางอันหนึ่ง โดยให้มีการทาสีและติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย

ข้อ ๔๘๔ โคมไฟของระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่และสีของไฟต้องเป็นสีที่ทำให้มั่นใจว่า จะสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างไฟของระบบดังกล่าวออกจากไฟภาคพื้นสำหรับการบินอื่น ๆ และไฟที่ไม่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ โคมไฟตามแนวกึ่งกลางต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เป็นโคมไฟเดี่ยว หรือ

(๒) เป็นไฟแถบ ซึ่งมีความยาวอย่างน้อยสามเมตร

ไฟแถบตาม (๒) ซึ่งประกอบด้วยโคมไฟโคมเดี่ยวหลายโคมนั้น ให้มีระยะห่างที่เหมาะสมระหว่างโคมไฟที่อยู่ติดกันภายในไฟแถบเท่ากับหนึ่งจุดห้าเมตร

สนามบินอาจใช้ไฟแถบที่มีความยาวสี่เมตรได้ หากคาดว่าระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานนี้จะพัฒนาไปเป็นระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชัน ทั้งนี้ ในพื้นที่ที่ยากต่อการแยกแยะความแตกต่างระหว่างระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานและไฟบริเวณโดยรอบในเวลากลางคืน สนามบินอาจติดตั้งไฟกะพริบเรียงตามลำดับที่บริเวณส่วนนอกของระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานเพื่อช่วยแก้ปัญหาได้

ข้อ ๔๘๕ ในกรณีที่ตั้งระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานเพื่อใช้งานกับทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน โคมไฟต้องส่องสว่างไปยังทุกทิศทางของมุมแอสิมัทที่มีความจำเป็นต่อนักบินซึ่งกำลังทำการบินเข้าสู่สนามบินอยู่ในตำแหน่งที่ตั้งฉากกับทางวิ่งที่จะใช้ร่อนลง (base leg) และระยะสุดท้ายก่อนการนำอากาศยานลง (final approach) โดยระดับความเข้มแสงของไฟต้องเพียงพอสำหรับการมองเห็นในทุก ๆ สภาพทัศนวิสัย และในสภาพที่มีแสงไฟบริเวณโดยรอบรบกวน

ข้อ ๔๘๖ ในกรณีที่ติดตั้งระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานเพื่อใช้งานกับทางวิ่งแบบนอนพริชชัน โคมไฟต้องส่องสว่างไปยังทุกทิศทางของมุมแอมซิมัทที่มีความจำเป็นต่อนักบินซึ่งกำลังทำการบินเข้าสู่สนามบินอยู่ในระยะสุดท้ายก่อนการนำอากาศยานลง เพื่อไม่ให้เกิดการเบี่ยงเบนออกจากแนวการร่อนลงผิดปกติ ที่กำหนดโดยเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทไม่ใช้ทัศนวิสัย ทั้งนี้ ระบบไฟนําร่องดังกล่าวต้องออกแบบให้สามารถใช้นําท่างได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนในสภาพที่มีทัศนวิสัยไม่ดีและมีแสงไฟบริเวณโดยรอบรบกวน

ระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่หนึ่ง

ข้อ ๔๘๗ ระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่หนึ่งต้องประกอบด้วย โคมไฟติดตั้งเรียงกันเป็นแถวอยู่บนเส้นต่อขยายจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ซึ่งยาวเลยออกไปจากหัวทางวิ่งเป็นระยะทางเก้าร้อยเมตร และมีชุดของโคมไฟที่ติดตั้งเรียงกัน โดยมีลักษณะเป็นไฟแถบตามขวางยาวสามสิบเมตร ติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่ห่างจากหัวทางวิ่งเป็นระยะทางสามร้อยเมตร ทั้งนี้ การติดตั้งระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินที่มีความยาวน้อยกว่าเก้าร้อยเมตร อาจส่งผลให้เกิดข้อจำกัดด้านการใช้งานทางวิ่ง ตามที่ระบุไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๖

ข้อ ๔๘๘ ชุดของโคมไฟที่ติดตั้งเรียงกันเป็นไฟแถบตามขวางตามข้อ ๔๘๗ ต้องมีลักษณะเป็นเส้นตรงตามแนวนอนตั้งฉากกับแนวเส้นของไฟกึ่งกลาง โดยแบ่งออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน ทั้งนี้ สนามบินต้องเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟให้มีความสม่ำเสมอและสามารถมองเห็นเป็นเส้นตรงได้ เว้นแต่ว่าสนามบินอาจเว้นช่องว่างบริเวณด้านข้างของแนวเส้นกึ่งกลางทั้งสองด้านให้มากขึ้น โดยช่องว่างนี้ต้องมีระยะห่างไม่เกินหกเมตร

ระยะห่างระหว่างโคมไฟที่เป็นไฟแถบตามขวางตามวรรคหนึ่งโดยทั่วไปจะเท่ากับหนึ่งเมตรและสี่เมตร โดยช่องว่างทั้งสองข้างของแนวเส้นกึ่งกลางอาจเพิ่มประสิทธิภาพในการบอกทิศทาง เมื่อมีการร่อนลงด้วยค่าเบี่ยงเบนตามแนวขวาง และยังเป็นช่องทางที่สามารถให้ระดับเพลิงและกู่ภัยวิ่งผ่านได้

คำแนะนำเกี่ยวกับค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในการติดตั้งให้เป็นไปตามภาคผนวกแนบท้าย ๖

ข้อ ๔๘๙ โคมไฟที่ติดตั้งเรียงกันเป็นแนวเส้นกึ่งกลางต้องมีระยะห่างระหว่างโคมไฟตามแนวยาวเท่ากับสามสิบเมตร โดยโคมไฟโคมแรกที่อยู่ใกล้กับหัวทางวิ่ง ต้องติดตั้งที่ตำแหน่งสามสิบเมตรนับจากหัวทางวิ่ง

ข้อ ๔๙๐ ระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่หนึ่งต้องอยู่ในระนาบแนวนอนซึ่งตัดผ่านหัวทางวิ่งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หากว่า

(๑) ไม่มีวัตถุอื่นใดนอกจากเสาอากาศของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ยื่นออกมาเหนือระนาบของไฟนำร่องภายในระยะทางหกสิบเมตร จากแนวกึ่งกลางของระบบไฟ และ

(๒) ไม่มีโคมไฟอื่นใดนอกจากโคมไฟที่ติดตั้งบริเวณกึ่งกลางของไฟแถบตามขวางหรือไฟแถบ บริเวณส่วนกลางของแนวกึ่งกลาง (ซึ่งมิใช่โคมไฟบริเวณปลายของแนวไฟดังกล่าว) ที่จะต้องทำการบังแสง เพื่อไม่ให้อากาศยานที่กำลังร่อนลงมองเห็น

เสาอากาศของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ที่ยื่นออกมาเหนือระนาบของไฟนำร่องตาม (๑) สนามบินต้องดำเนินการเหมือนเป็นสิ่งกีดขวางอันหนึ่ง โดยให้มีการทาสีและติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย

ข้อ ๔๙๑ ไฟแนวกึ่งกลางและไฟแถบตามขวางของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบ พริชชีชั้น ประเภทที่หนึ่งต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ และมีสีขาวยุติซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ โดยโคมไฟตามแนวกึ่งกลางให้มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เป็นโคมไฟเดี่ยวจำนวนหนึ่งโคมที่ตำแหน่งสามร้อยเมตรแรกถัดจากหัวทางวิ่งตามแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง โคมไฟเดี่ยวจำนวนสองโคมในตำแหน่งสามร้อยเมตรถัดมาตามแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และโคมไฟเดี่ยวจำนวนสามโคมในตำแหน่งสามร้อยเมตรถัดมาตามแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งเพื่อใช้บอกระยะทาง หรือ

(๒) เป็นไฟแถบ

ข้อ ๔๙๒ ในกรณีที่สนามบินสามารถแสดงให้เห็นว่า ระดับความสามารถในการใช้งานได้ของไฟนำร่องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาซึ่งกำหนดไว้ในข้อ ๑๑๒๙ โคมไฟตามแนวกึ่งกลางอาจมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เป็นโคมไฟเดี่ยว หรือ

(๒) เป็นไฟแถบ

ข้อ ๔๙๓ ไฟแถบตามข้อ ๔๙๑ (๒) และข้อ ๔๙๒ (๒) ต้องมีความยาวอย่างน้อยสี่เมตร หากไฟแถบประกอบด้วยโคมไฟโคมเดี่ยวหลายโคม ต้องมีระยะห่างระหว่างโคมไฟที่เท่า ๆ กัน โดยต้องไม่เกินหนึ่งจุดห้าเมตร

ข้อ ๔๙๔ ในกรณีที่แนวเส้นกึ่งกลางประกอบด้วยไฟแถบ ตามข้อ ๔๙๑ (๒) และข้อ ๔๙๒ (๒) สนามบินต้องติดตั้งไฟกะพริบเพิ่มเติมจากการติดตั้งไฟแถบ เว้นแต่ว่าไฟดังกล่าวไม่มีความจำเป็นเมื่อพิจารณาถึงคุณลักษณะของระบบไฟและสภาพอากาศแล้ว

ไฟกะพริบตามวรรคหนึ่งต้องกะพริบสองครั้งในหนึ่งวินาที โดยเริ่มจากไฟส่วนนอกสุดกะพริบตามลำดับเข้าสู่ไฟส่วนในสุดที่อยู่ใกล้กับหัวทางวิ่ง ทั้งนี้ การออกแบบวงจรไฟฟ้าต้องเป็นไปในลักษณะที่ทำให้ไฟดังกล่าวสามารถทำงานอย่างอิสระจากไฟอื่น ๆ ของระบบไฟนำร่องได้

ข้อ ๔๙๕ ในกรณีที่แนวกึ่งกลางประกอบด้วยโคมไฟเดี่ยว ตามข้อ ๔๙๑ (๑) และข้อ ๔๙๒ (๑) สนามบินต้องติดตั้งไฟแถบตามขวางเพิ่มเติมจากที่ต้องมีในตำแหน่งสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่ง โดยเพิ่มตำแหน่งไฟแถบตามขวางที่ระยะหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร สี่ร้อยห้าสิบเมตร หกร้อยเมตร และเจ็ดร้อยห้าสิบเมตรจากหัวทางวิ่ง ชุดของโคมไฟที่ติดตั้งเรียงกันเป็นไฟแถบตามขวางนั้นต้องจัดให้มีลักษณะเป็นเส้นตรงตามแนวนอนซึ่งตั้งฉากกับแนวเส้นของไฟกึ่งกลาง โดยแบ่งออกเป็นสองส่วนตามแนวกึ่งกลางของไฟเท่า ๆ กัน ทั้งนี้ สนามบินต้องเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟให้มีความสม่ำเสมอ และสามารถมองเห็นเป็นเส้นตรงได้ เว้นแต่สนามบินได้เว้นช่องว่างระหว่างดวงโคมบริเวณด้านข้างของแนวกึ่งกลางทั้งสองด้านให้มากขึ้น โดยช่องว่างนี้ต้องมีระยะห่างไม่เกินหกเมตร

รายละเอียดเกี่ยวกับการวางตำแหน่งของโคมไฟเดี่ยวตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามภาคผนวกแนบท้าย ๖

ข้อ ๔๙๖ ในกรณีที่ไฟแถบตามขวางตามข้อ ๔๙๕ ถูกรวมเข้ากับระบบไฟนำร่อง โคมไฟที่อยู่ตรงปลายด้านนอกทั้งสองด้านของไฟแถบตามขวางต้องอยู่บนแนวเส้นตรงสองเส้นที่ขนานกับแนวเส้นของไฟกึ่งกลาง หรือแนวเส้นตรงสองเส้นซึ่งบรรจบกันที่เส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ระยะสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่ง

ลักษณะของไฟตามวรรคหนึ่งต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑

แนวของการร่อนลงที่ใช้ในการออกแบบไฟตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามภาคผนวกแนบท้าย ๖ รูปที่ ๖-๑

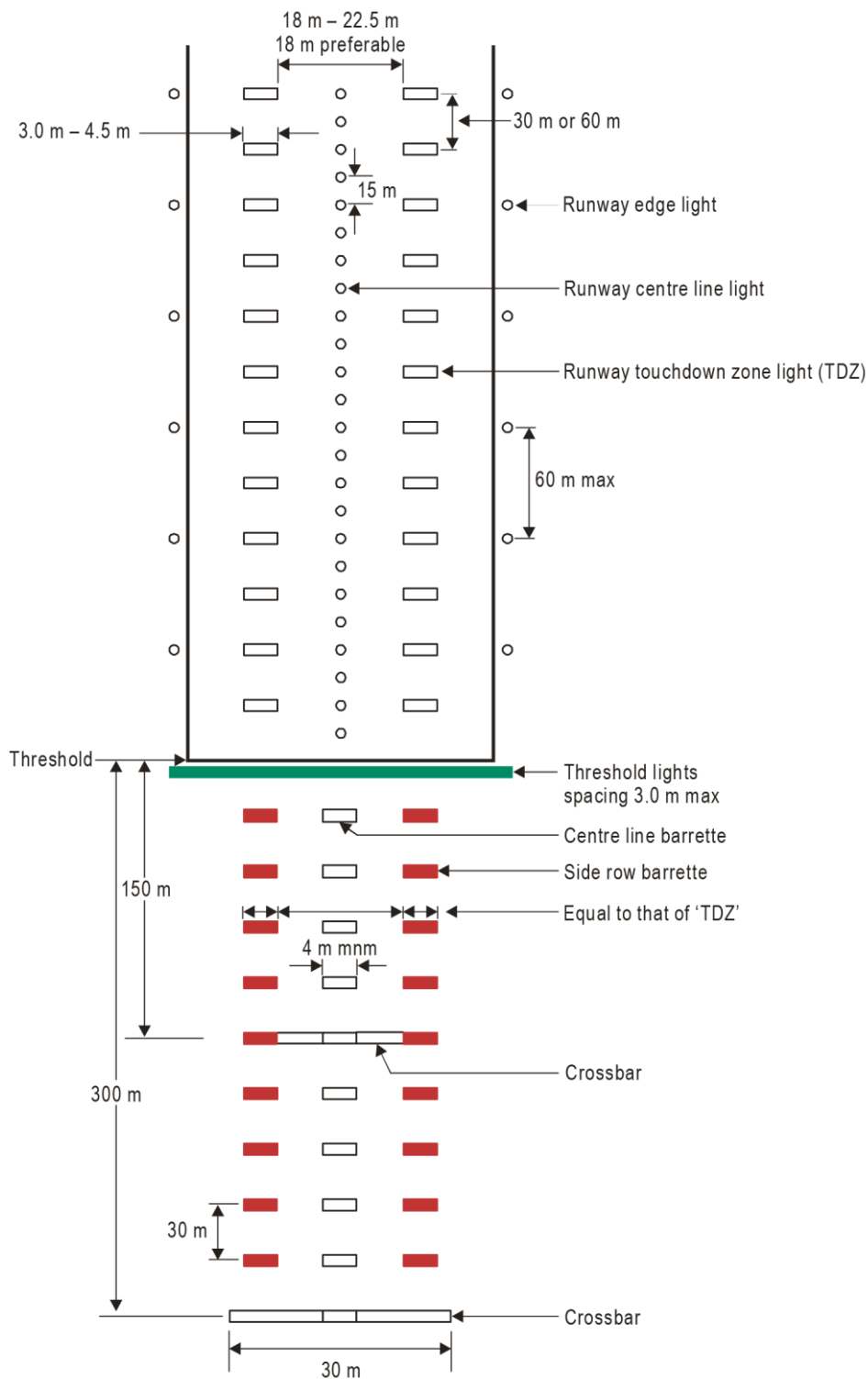
ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชีชั่น ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพริชชีชั่น ประเภทที่สาม

ข้อ ๔๙๗ ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชีชั่น ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพริชชีชั่น ประเภทที่สาม ต้องประกอบด้วยโคมไฟติดตั้งเรียงกันเป็นแถวอยู่บนเส้นต่อขยายจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ซึ่งยาวเลยออกไปจากหัวทางวิ่งเป็นระยะทางเก้าร้อยเมตร

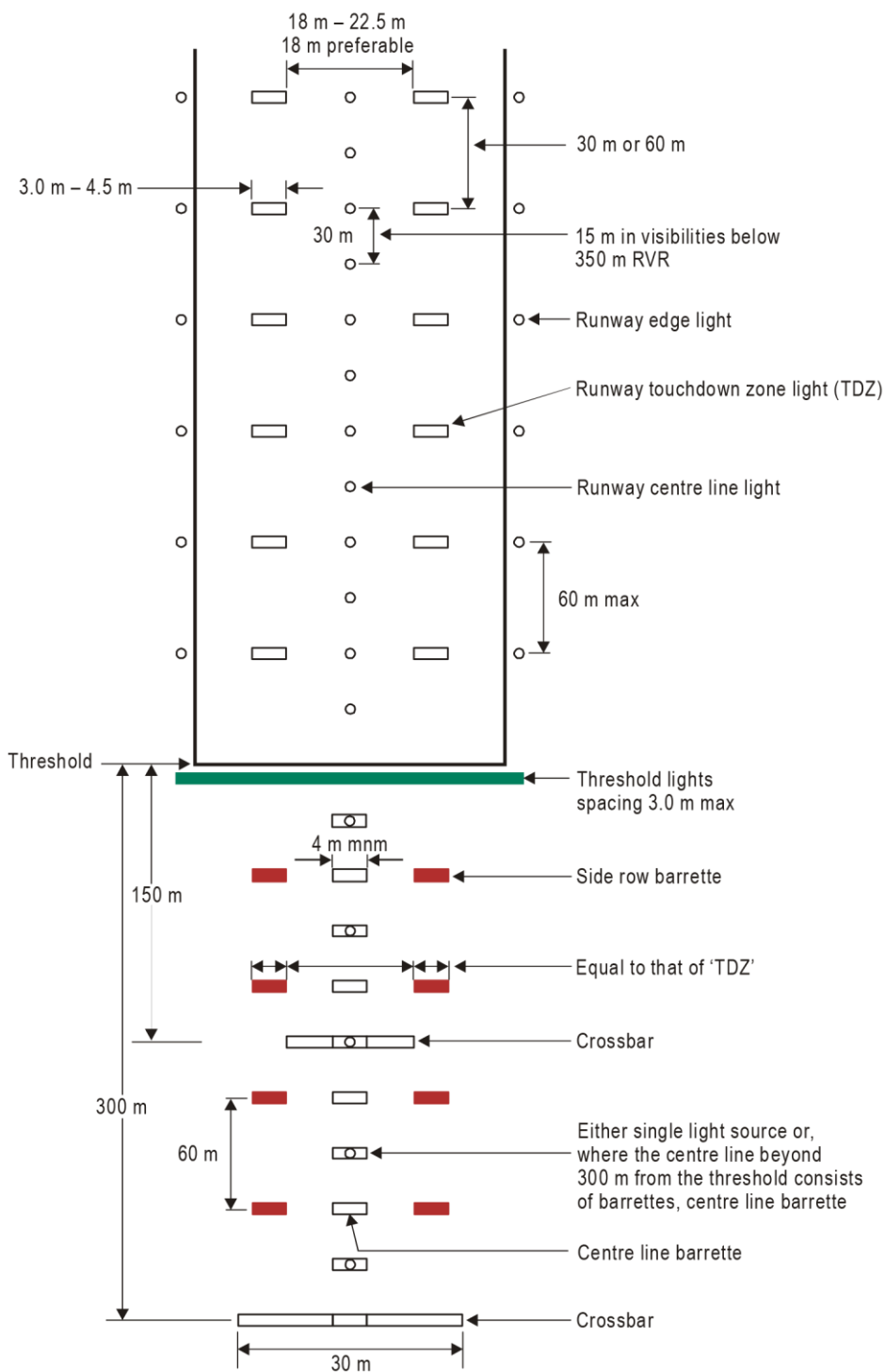
ระบบไฟนำร่องตามวรรคหนึ่งต้องมีไฟแถบติดตั้งอยู่ทางด้านข้างทั้งสองด้านของแนวไฟกึ่งกลางขยายออกตามแนวยาวตั้งแต่หัวทางวิ่งไปจนถึงระยะสองร้อยเจ็ดสิบเมตร และมีไฟแถบตามขวางจำนวนสองแถบติดตั้งอยู่ที่ระยะหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร และอีกระยะที่สามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่ง ตามที่แสดงในรูปที่ ๒๗

ในกรณีที่สนามบินสามารถแสดงให้เห็นว่า ระดับความสามารถในการใช้งานได้ของไฟนำร่องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑๒๕ ถึงข้อ ๑๑๒๖ ระบบนี้อาจติดตั้งไฟแถบทางด้านข้างทั้งสองด้านของแนวไฟกึ่งกลางขยายออกตามแนวยาวตั้งแต่หัวทางวิ่งไปจนถึงระยะสองร้อยสี่สิบเมตรห่างจากหัวทางวิ่ง และมีไฟแถบตามขวางจำนวนสองแถบติดตั้งอยู่ที่ระยะหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร และอีกระยะที่สามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่ง ตามที่แสดงในรูปที่ ๒๘

รูปที่ ๒๗ ไฟนำร่องภายในระยะสามร้อยเมตรและไฟทางวิ่งสำหรับทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สาม



รูปที่ ๒๘ ไฟนำร่องภายในระยะสามร้อยเมตร และไฟทางวิ่งสำหรับทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่สาม เมื่อสนามบินสามารถแสดงให้เห็นว่าระดับความสามารถในการใช้งานได้ของไฟนำร่องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษา





ข้อ ๔๙๘ โคมไฟที่ติดตั้งเรียงกันเป็นแนวเส้นกึ่งกลางต้องมีระยะห่างระหว่างโคมไฟตามแนวยาวเท่ากับสามสิบเมตร โดยโคมไฟโคมแรกที่อยู่ใกล้กับหัวทางวิ่ง ต้องติดตั้งที่ตำแหน่งสามสิบเมตรนับจากหัวทางวิ่ง

ข้อ ๔๙๙ โคมไฟที่ติดตั้งเรียงกันเป็นแถวต้องอยู่ทางด้านข้างทั้งสองด้านของแนวเส้นกึ่งกลาง โดยมีระยะห่างระหว่างโคมไฟตามแนวยาวที่เท่ากับไฟกึ่งกลาง และเริ่มติดตั้งโคมไฟโคมแรกในระยะสามสิบเมตรจากหัวทางวิ่ง

ในกรณีที่สนามบินสามารถแสดงให้เห็นว่า ระดับความสามารถในการใช้งานได้ของไฟนำร่องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑๒๕ ถึงข้อ ๑๑๒๖ รูปแบบของไฟด้านข้างตามวรรคหนึ่ง อาจมีระยะห่างระหว่างโคมไฟตามแนวยาวที่เท่ากับหกสิบเมตร โดยเริ่มติดตั้งโคมไฟโคมแรกในระยะหกสิบเมตรจากหัวทางวิ่ง และระยะห่างตามแนวขวาง (หรือช่องว่าง) ระหว่างโคมไฟโคมในสุดของไฟด้านข้างทั้งสองด้านต้องไม่น้อยกว่าสิบแปดเมตร และไม่เกินยี่สิบสองจุดห้าเมตร ทั้งนี้ ระยะห่างที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับสิบแปดเมตร แต่ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ระยะห่างต้องเท่ากับระยะห่างของไฟแสดงเขตจุดแตะพื้น

ข้อ ๕๐๐ ไฟแถบตามขวางที่ระยะหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรจากหัวทางวิ่ง ต้องติดตั้งอยู่ตรงช่องว่างระหว่างไฟกึ่งกลางและไฟแถบซึ่งอยู่ทางด้านข้าง

ข้อ ๕๐๑ ไฟแถบตามขวางที่ระยะสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่งต้องขยายออกทางด้านข้างทั้งสองด้านของไฟกึ่งกลางเป็นระยะทางสิบห้าเมตรจากแนวเส้นกึ่งกลาง

ข้อ ๕๐๒ ในกรณีที่แนวเส้นกึ่งกลางซึ่งอยู่เลยจากระยะที่สามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่งไปประกอบด้วยไฟตามข้อ ๕๐๖ (๒) หรือข้อ ๕๐๗ (๒) สนามบินต้องติดตั้งไฟแถบตามขวางเพิ่มเติมที่ระยะสี่ร้อยห้าสิบเมตร หกร้อยเมตร และเจ็ดร้อยห้าสิบเมตรจากหัวทางวิ่ง

ข้อ ๕๐๓ ในกรณีที่ไฟแถบตามขวางตามข้อ ๕๐๒ ถูกรวมเข้ากับระบบไฟนำร่อง ปลายด้านนอกของไฟแถบตามขวางต้องอยู่บนแนวเส้นตรงสองเส้นที่ขนานกับแนวเส้นของไฟกึ่งกลาง หรือแนวเส้นตรงสองเส้นซึ่งบรรจบกันที่เส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ระยะสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่ง

ข้อ ๕๐๔ ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพริชชันประเภทที่สามต้องอยู่ในระนาบแนวนอนซึ่งตัดผ่านหัวทางวิ่งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หากว่า

(๑) ไม่มีวัตถุอื่นใดนอกจากเสาอากาศของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินยื่นออกมาเหนือระนาบของไฟนำร่อง ภายในระยะทางหกสิบเมตร จากแนวกึ่งกลางของระบบไฟ และ

(๒) ไม่มีโคมไฟอื่นใดนอกจากโคมไฟที่ติดตั้งบริเวณกึ่งกลางของไฟแถบตามขวางหรือไฟแถบบริเวณส่วนกลางของแนวเส้นกึ่งกลาง (ซึ่งมิใช่โคมไฟบริเวณปลายของแนวไฟดังกล่าว) ที่จะต้องทำการบ่งแสงเพื่อไม่ให้อากาศยานที่กำลังร่อนลงมองเห็น

เสาอากาศของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่ยื่นออกมาเหนือระนาบของไฟนาร์รองตาม (๑) สนามบินต้องดำเนินการเหมือนเป็นสิ่งกีดขวางอันหนึ่ง โดยให้มีการทาสีและติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย

ข้อ ๕๐๕ แนวเส้นกึ่งกลางของระบบไฟนาร์รองการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สาม ในส่วนสามร้อยเมตรแรกจากหัวทางวิ่งต้องประกอบด้วยไฟแถบ โดยเป็นไฟสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ ยกเว้นในกรณีที่หัวทางวิ่งถูกเลื่อนออกไปสามร้อยเมตรหรือมากกว่านั้น แนวเส้นกึ่งกลางอาจประกอบด้วยคอมไฟเดี่ยวที่เป็นไฟสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ ทั้งนี้ ในกรณีที่สนามบินสามารถแสดงให้เห็นว่า ระดับความสามารถในการใช้งานได้ของไฟนาร์รองเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑๒๕ ถึงข้อ ๑๑๒๖ แนวเส้นกึ่งกลางของระบบไฟนาร์รองการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สาม ในส่วนสามร้อยเมตรแรกจากหัวทางวิ่ง อาจประกอบด้วยไฟอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ไฟแถบ ในกรณีที่แนวเส้นกึ่งกลางซึ่งเลยจากระยะสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่งประกอบด้วยไฟแถบ ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๐๗ (๑) หรือ

(๒) คอมไฟเดี่ยวและไฟแถบติดตั้งสลับกัน ในกรณีที่แนวเส้นกึ่งกลางซึ่งเลยจากระยะสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่งประกอบด้วยคอมไฟเดี่ยว ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๐๗ (๒) โดยคอมไฟเดี่ยวคอมแรกซึ่งอยู่ใกล้กับหัวทางวิ่งต้องติดตั้งที่ระยะสามสิบเมตรจากหัวทางวิ่ง และไฟแถบคอมแรกซึ่งอยู่ใกล้กับหัวทางวิ่งต้องติดตั้งที่ระยะหกสิบเมตรจากหัวทางวิ่ง หรือ

(๓) คอมไฟเดี่ยว ในกรณีที่หัวทางวิ่งถูกเลื่อนออกไปสามร้อยเมตรหรือมากกว่านั้น

ทั้งนี้ ไฟทั้งหมดตาม (๑) (๒) หรือ (๓) ต้องเป็นสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้

ข้อ ๕๐๖ ไฟกึ่งกลางที่อยู่เลยจากระยะสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่งต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เป็นไฟแถบเหมือนกับไฟที่ติดตั้งในระยะสามร้อยเมตรแรก หรือ

(๒) เป็นคอมไฟเดี่ยวจำนวนสองคอม ที่ส่วนกลางของแนวเส้นกึ่งกลางเป็นระยะทางสามร้อยเมตร และเป็นคอมไฟเดี่ยวจำนวนสามคอม ที่ส่วนนอกของแนวเส้นกึ่งกลางเป็นระยะทางสามร้อยเมตร

ทั้งนี้ ไฟทั้งหมดตาม (๑) หรือ (๒) ต้องเป็นสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้

ข้อ ๕๐๗ ในกรณีที่สนามบินสามารถแสดงให้เห็นว่า ระดับความสามารถในการใช้งานได้ของไฟนาร์รองเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑๒๕ ถึงข้อ ๑๑๒๖ ไฟกึ่งกลางที่อยู่เลยจากระยะสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่ง อาจมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เป็นไฟแถบ หรือ

(๒) เป็นคอมไฟเดี่ยว

ทั้งนี้ ไฟทั้งหมดตาม (๑) หรือ (๒) ต้องเป็นสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้

ข้อ ๕๐๘ ไฟแถบต้องมีความยาวอย่างน้อยสี่เมตร และประกอบด้วยคอมไฟเดี่ยวหลายคอม ซึ่งมีระยะห่างระหว่างคอมไฟที่เท่า ๆ กัน โดยต้องไม่เกินหนึ่งจุดห้าเมตร

ข้อ ๕๐๙ ในกรณีที่แนวเส้นกึ่งกลางส่วนที่เลยจากระยะสามร้อยเมตรจากหัวทางวิ่งประกอบด้วยไฟแถบ ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๐๖ (๑) หรือข้อ ๕๐๗ (๑) สนามบินต้องติดตั้งไฟกะพริบเพิ่มเติมจากการติดตั้งไฟแถบในส่วนที่เลยจากระยะสามร้อยเมตรนั้นด้วย เว้นแต่ว่าไฟดังกล่าวไม่มีความจำเป็นเมื่อพิจารณาถึงคุณลักษณะของระบบไฟและสภาพอากาศแล้ว

ไฟกะพริบตามวรรคหนึ่งต้องกะพริบสองครั้งในหนึ่งวินาที โดยเริ่มจากไฟส่วนนอกสุดกะพริบตามลำดับเข้าสู่ไฟส่วนในสุดที่อยู่ใกล้กับหัวทางวิ่ง ทั้งนี้ การออกแบบของวงจรไฟฟ้าต้องเป็นไปในลักษณะที่ทำให้ไฟดังกล่าวสามารถทำงานอย่างอิสระจากไฟอื่น ๆ ของระบบไฟนาร์รองได้

ข้อ ๕๑๐ ไฟซึ่งอยู่ทางด้านข้างต้องประกอบด้วยไฟแถบสีแดง โดยความยาวของไฟแถบลดังกล่าวและระยะห่างระหว่างโคมไฟภายในไฟแถบนั้นต้องเท่ากันกับไฟแถบของระบบไฟแสดงเขตจุดแตะพื้น

ข้อ ๕๑๑ ไฟแถบตามขวางต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่และมีสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ และมีระยะห่างระหว่างโคมไฟที่เท่า ๆ กันโดยต้องไม่เกินสองจุดเจ็ดเมตร

ข้อ ๕๑๒ ความเข้มของแสงสีแดงตามข้อ ๕๑๐ ต้องเข้ากันได้กับความเข้มของแสงสีขาว

ข้อ ๕๑๓ ลักษณะของไฟต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑ และรูปที่ ๒-๒

ข้อ ๕๑๔ แนวของการร่อนลงที่ใช้ในการออกแบบไฟเหล่านี้ ให้เป็นไปตามภาคผนวกแนบท้าย ๖ รูปที่ ๖-๑

#### จ. ระบบไฟนำร่อนลงด้วยสายตา (Visual Approach Slope Indicator Systems)

ข้อ ๕๑๕ สนามบินต้องจัดให้มีระบบไฟนำร่อนลงด้วยสายตาเพื่อใช้สำหรับรองรับการร่อนลงสู่ทางวิ่ง ไม่ว่าทางวิ่งจะมีการติดตั้งเครื่องช่วยในการนำร่อนลงด้วยทัศนวิสัยหรือแบบไม่ใช้ทัศนวิสัยอื่น ๆ หรือไม่ก็ตาม ในกรณีที่มิเช่นนั้น ดังต่อไปนี้ ตั้งแต่หนึ่งเงื่อนไขขึ้นไป

(๑) ทางวิ่งที่ใช้สำหรับรองรับอากาศยานไอพ่นหรืออากาศยานอื่น ๆ ที่มีความต้องการในการนำร่อนลงสู่สนามบินที่คล้ายคลึงกัน

(๒) นักบินที่อยู่บนอากาศยานใด ๆ ก็ตามอาจมีการตัดสินใจในการร่อนลงได้ยาก เนื่องจาก

(ก) ไม่มีการนำร่องด้วยสายตาที่เพียงพอ ซึ่งอาจพบได้ในระหว่างการทำกรร่อนลงเหนือพื้นน้ำ หรือเหนือภูมิประเทศที่ไร้จุดเด่นในเวลากลางวัน หรือไม่มีแสงไฟบริเวณโดยรอบพื้นที่การร่อนลงที่เพียงพอในเวลากลางคืน

(ข) การเข้าใจข้อมูลผิดพลาดซึ่งเกิดจากสภาพภูมิประเทศที่ลวงตา หรือความลาดชันของทางวิ่ง

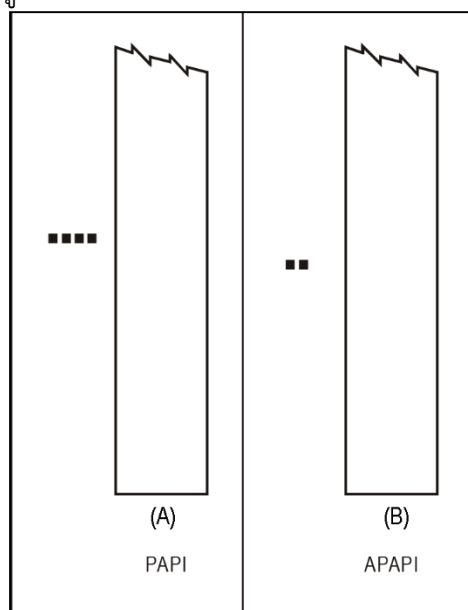
(๓) มีวัตถุอยู่ในบริเวณพื้นที่การร่อนลง ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายรุนแรง หากการลดระดับลงของอากาศยานต่ำกว่าแนวการร่อนลง โดยเฉพาะในกรณีที่สนามบินไม่มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทไม่ใช้ทัศนวิสัย หรือเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยอื่น ๆ เพื่อเตือนว่ามีวัตถุดังกล่าวอยู่

(๔) ลักษณะทางกายภาพที่ปลายทางวิ่งด้านใดด้านหนึ่งอาจก่อให้เกิดอันตราย ในกรณี ที่อากาศยานลงก่อนถึงทางวิ่งหรือวิ่งเลยออกนอกทางวิ่ง

(๕) สภาพภูมิประเทศหรือสภาพอากาศมีลักษณะที่ทำให้อากาศยานอาจได้รับผลกระทบ จากกระแสอากาศแปรปรวน (unusual turbulence) ในขณะที่ทำการร่อนลง

ข้อ ๕๑๖ ระบบไฟนาร์ร่อนลงด้วยสายตาแบบมาตรฐานให้ประกอบด้วยระบบ PAPI และ ระบบ APAPI โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๑๙ ถึงข้อ ๕๓๖ ตามที่แสดงในรูปที่ ๒๙

รูปที่ ๒๙ ระบบไฟนาร์ร่อนลงด้วยสายตา



ข้อ ๕๑๗ สนามบินต้องจัดให้มีระบบ PAPI สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ ๒ ๓ หรือ ๔ ยกเว้นในกรณีที่ทางวิ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ อาจจัดให้มีระบบ APAPI แทนได้ ในกรณีที่สนามบินนั้นเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๑๕ ตั้งแต่หนึ่งเงื่อนไขขึ้นไป

ข้อ ๕๑๘ ในกรณีที่หัวทางวิ่งถูกเลื่อนออกไปจากตำแหน่งปกติเป็นการชั่วคราว และเป็นไป ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๑๕ ตั้งแต่หนึ่งเงื่อนไขขึ้นไป สนามบินต้องจัดให้มีระบบ PAPI ยกเว้น ในกรณีที่ทางวิ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ อาจจัดให้มีระบบ APAPI แทนได้

ระบบ PAPI และ APAPI

ข้อ ๕๑๙ ระบบ PAPI ต้องประกอบด้วยแถบปีกที่มีโคมไฟเป็นจำนวนสี่โคม ซึ่งสามารถ เปลี่ยนสีของแสงในแต่ละโคมได้อย่างชัดเจน โดยโคมแต่ละโคมให้ประกอบด้วยไฟหลายดวง (หรือไฟดวงเดียว ติดตั้งคู่กัน)

แถบปีตามวรรคหนึ่งให้มีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟที่เท่า ๆ กัน ทั้งนี้ ระบบไฟต้องติดตั้ง อยู่ทางด้านซ้ายของทางวิ่ง เว้นแต่ว่าในทางกายภาพไม่สามารถปฏิบัติได้

ในกรณีที่ทางวิ่งใช้สำหรับรองรับอากาศยานที่จำเป็นต้องมีการนำทางในการบินลงแบบโรล (roll) ด้วยทัศนวิสัย และไม่มีวิธีการอื่น ๆ ซึ่งช่วยในการนำทางดังกล่าว นอกจากวรรคหนึ่งแล้ว สนามบินอาจจัดให้มีแถบปีกอีกหนึ่งแถบติดตั้งที่ด้านตรงกันข้ามของทางวิ่งด้วยก็ได้ ทั้งนี้ เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องมั่นใจว่า PAPI ทางด้านซ้ายและด้านขวาแสดงผลเหมือนกันทั้งสองด้าน

ข้อ ๕๒๐ ระบบ APAPI ต้องประกอบด้วยแถบปีกที่มีโคมไฟจำนวนสองโคม ซึ่งสามารถเปลี่ยนสีของแสงในแต่ละโคมได้อย่างชัดเจน โดยโคมแต่ละโคมให้ประกอบด้วยไฟหลายดวง (หรือไฟดวงเดียวติดตั้งคู่กัน) ทั้งนี้ ระบบไฟต้องติดตั้งอยู่ทางด้านซ้ายของทางวิ่ง เว้นแต่ว่าในทางกายภาพไม่สามารถปฏิบัติได้

ในกรณีที่ทางวิ่งใช้สำหรับรองรับอากาศยานที่จำเป็นต้องมีการนำทางในการบินลงแบบโรล ด้วยทัศนวิสัย และไม่มีวิธีการอื่น ๆ ซึ่งช่วยในการนำทางดังกล่าว นอกจากวรรคหนึ่งแล้ว สนามบินอาจจัดให้มีแถบปีกอีกหนึ่งแถบติดตั้งที่ด้านตรงกันข้ามของทางวิ่งด้วยก็ได้

ข้อ ๕๒๑ แถบปีกของระบบ PAPI ตามข้อ ๕๑๙ ต้องจัดวางให้มีลักษณะที่ทำให้นักบินซึ่งกำลังนำอากาศยานร่อนลงบนทางวิ่ง สามารถมองเห็นไฟในลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่ออยู่บนหรือเข้าใกล้แนวร่อน จะสามารถมองเห็นโคมไฟสองโคมที่อยู่ใกล้ทางวิ่งมากที่สุดเป็นสีแดง และโคมไฟอีกสองโคมที่อยู่ไกลจากทางวิ่งมากที่สุดเป็นสีขาว

(๒) เมื่ออยู่เหนือแนวร่อน จะสามารถมองเห็นโคมไฟหนึ่งโคมที่อยู่ใกล้ทางวิ่งที่สุดเป็นสีแดง และโคมไฟอีกสามโคมที่อยู่ไกลจากทางวิ่งมากที่สุดเป็นสีขาว และเมื่ออากาศยานอยู่สูงจากแนวร่อนขึ้นไปอีก จะมองเห็นโคมไฟทั้งสี่โคมเป็นสีขาวทั้งหมด

(๓) เมื่ออยู่ต่ำกว่าแนวร่อน จะสามารถมองเห็นโคมไฟสามโคมที่อยู่ใกล้ทางวิ่งที่สุดเป็นสีแดง และโคมไฟอีกหนึ่งโคมที่อยู่ไกลจากทางวิ่งมากที่สุดเป็นสีขาว และเมื่ออากาศยานอยู่ต่ำจากแนวร่อนลงมาอีก จะมองเห็นโคมไฟทั้งสี่โคมเป็นสีแดงทั้งหมด

ข้อ ๕๒๒ แถบปีกของระบบ APAPI ตามข้อ ๕๒๐ ต้องจัดวางให้มีลักษณะที่ทำให้นักบินซึ่งกำลังนำอากาศยานร่อนลงบนทางวิ่ง สามารถมองเห็นไฟในลักษณะ ดังต่อไปนี้

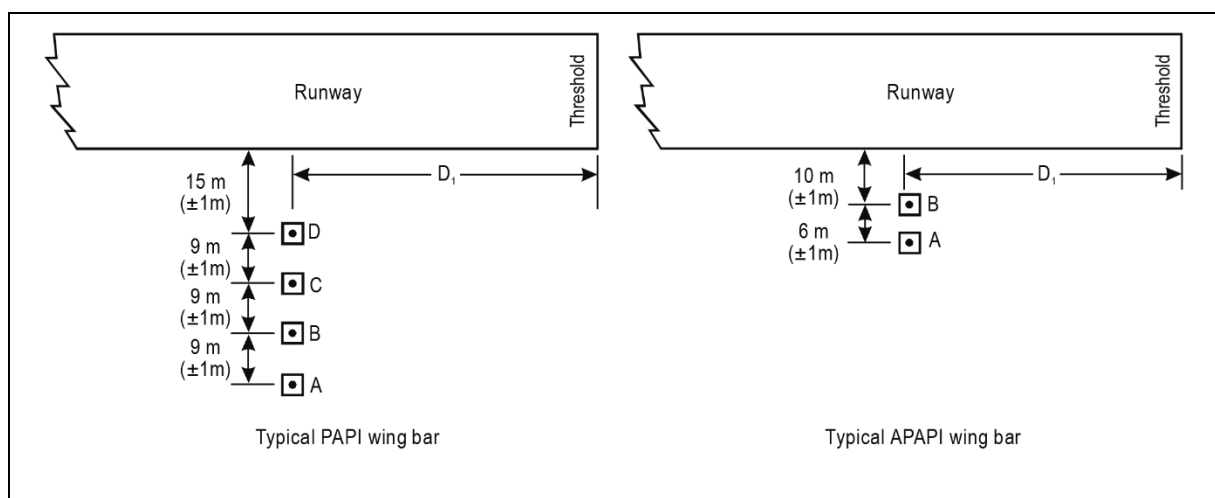
(๑) เมื่ออยู่บนหรือเข้าใกล้แนวร่อน จะสามารถมองเห็นโคมไฟที่อยู่ใกล้ทางวิ่งเป็นสีแดง และโคมไฟที่อยู่ไกลจากทางวิ่งเป็นสีขาว

(๒) เมื่ออยู่เหนือแนวร่อน จะสามารถมองเห็นโคมไฟทั้งสองโคมเป็นสีขาว

(๓) เมื่ออยู่ต่ำกว่าแนวร่อน จะสามารถมองเห็นโคมไฟทั้งสองโคมเป็นสีแดง

ข้อ ๕๒๓ โคมไฟแต่ละโคมต้องติดตั้งตามรูปแบบการจัดวางพื้นฐานที่แสดงในรูปที่ ๓๐ ภายใต้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในการติดตั้งที่กำหนดไว้ในรูปดังกล่าว ทั้งนี้ โคมไฟที่จัดเรียงกันเป็นแถบปีกนั้น ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ทำให้นักบินซึ่งกำลังนำอากาศยานร่อนลงสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในลักษณะที่เป็นเส้นตรงตามแนวนอน โดยต้องติดตั้งโคมไฟให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ และโคมดังกล่าวต้องสามารถแตกหักง่าย

รูปที่ ๓๐ การติดตั้งระบบ PAPI และ APAPI



### INSTALLATION TOLERANCES

- a) Where a PAPI or APAPI is installed on a runway not equipped with an ILS, the distance  $D_1$  shall be calculated to ensure that the lowest height at which a pilot will see a correct approach path indication (Figure 31, angle B for a PAPI and angle A for an APAPI) provides the wheel clearance over the threshold specified in Table 20 for the most demanding amongst aeroplanes regularly using the runway.
- b) Where a PAPI or APAPI is installed on a runway equipped with an ILS, the distance  $D_1$  shall be calculated to provide the optimum compatibility between the visual and non-visual aids for the range of eye-to-antenna heights of the aeroplanes regularly using the runway. The distance shall be equal to that between the threshold and the effective origin of the ILS glide path minimum glide path, as appropriate, plus a correction factor for the variation of eye-to-antenna heights of the aeroplanes concerned. The correction factor is obtained by multiplying the average eye-to-antenna height of those aeroplanes by the cotangent of the approach angle or by the design using Computer-Aided Design (CAD) showing upper and lower limits of the eye-to-antenna. However, the distance shall be such that in no case will the wheel clearance over the threshold be lower than that specified in column (3) of Table 20.
- Note: See Chapter 5 Part 1 for specifications on aiming point marking.
- c) If a wheel clearance, greater than that specified in a) above is required for specific aircraft, this can be achieved by increasing  $D_1$ .
- d) Distance  $D_1$  shall be adjusted to compensate for differences in elevation between the lens centres of the light units and the threshold.
- e) To ensure that units are mounted as low as possible and to allow for any transverse slope, small height adjustments of up to 5 cm between units are acceptable. A lateral gradient not greater than 1.25 per cent can be accepted provided it is uniformly applied across the units.
- f) A spacing of 6 m ( $\pm 1$  m) between PAPI units should be used on code numbers 1 and 2. In such an event, the inner PAPI unit shall be located not less than 10 m ( $\pm 1$  m) from the runway edge.
- Note: Reducing the spacing between light units results in a reduction in usable range of the system.
- g) The lateral spacing between APAPI units may be increased to 9 m ( $\pm 1$  m) if greater range is required or later conversion to a full PAPI is anticipated. In the latter case, the inner APAPI unit shall be located 15 m ( $\pm 1$  m) from the runway edge.

ข้อ ๕๒๔ ระบบไฟต้องเหมาะสมสำหรับการใช้งานทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

ข้อ ๕๒๕ การเปลี่ยนสีของแสงจากสีแดงเป็นสีขาวในระนาบแนวตั้งต้องมีลักษณะที่ทำให้สามารถมองเห็นได้ที่ระยะห่างไม่น้อยกว่าสามร้อยเมตร ภายในมุมตั้งไม่เกินสามลิปดา

ข้อ ๕๒๖ แสงสีแดงที่มีความเข้มแสงสูงสุด ต้องมีค่าในแกน Y ไม่เกินศูนย์จุดสามสอง

ข้อ ๕๒๗ การกระจายความเข้มแสงของโคมไฟต้องเป็นไปตามที่แสดงในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๒๓

ข้อ ๕๒๘ สนามบินต้องจัดให้มีการควบคุมความเข้มแสงที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถปรับแต่งค่าความเข้มแสงให้สอดคล้องกับสภาพต่าง ๆ และเพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้นักบินเกิดอาการตาพร่ามัว ในขณะที่ทำการร่อนลงได้

ข้อ ๕๒๙ โคมไฟแต่ละโคมต้องสามารถปรับแต่งมุมเงยได้ เพื่อที่จะทำให้ขอบล่างของลำแสงส่วนที่เป็นสีขาวมีความคงที่ที่มุมเงยใด ๆ ก็ตามระหว่างหนึ่งองศา สามลิปลิปดา และอย่างน้อยสี่องศา สามลิปลิปดา เหนือแนวระดับ

ข้อ ๕๓๐ โคมไฟต้องออกแบบให้มีลักษณะที่ทำให้การสะสมของหยดน้ำและสิ่งสกปรกซึ่งเกาะอยู่บนพื้นผิวการส่งสัญญาณหรือการสะท้อนแสงนั้น รบกวนการให้สัญญาณไฟน้อยที่สุด และต้องไม่มีผลกระทบต่อความแตกต่างระหว่างสัญญาณสีแดงและสัญญาณสีขาว รวมถึงมุมของการเปลี่ยนสีของแสง

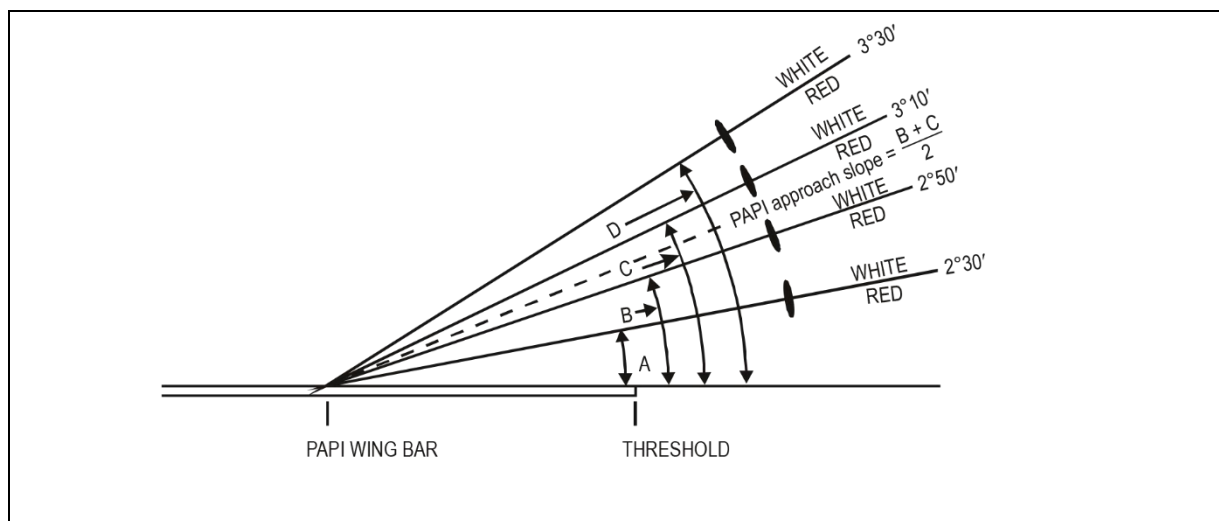
แนวร่อนและการตั้งค่ามุมเงยของโคมไฟ

ข้อ ๕๓๑ แนวร่อนตามที่กำหนดไว้ในรูปที่ ๓๑ ต้องเหมาะสมสำหรับการใช้งานของอากาศยานเพื่อการร่อนลง

ข้อ ๕๓๒ ในกรณีที่ทางวิ่งมีการติดตั้งระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน การติดตั้งและมุมเงยของโคมไฟต้องมีลักษณะที่ทำให้แนวการร่อนลงด้วยสายตาของระบบ PAPI ตรงกันหรือใกล้เคียงกับแนวร่อนของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินตามความเหมาะสม

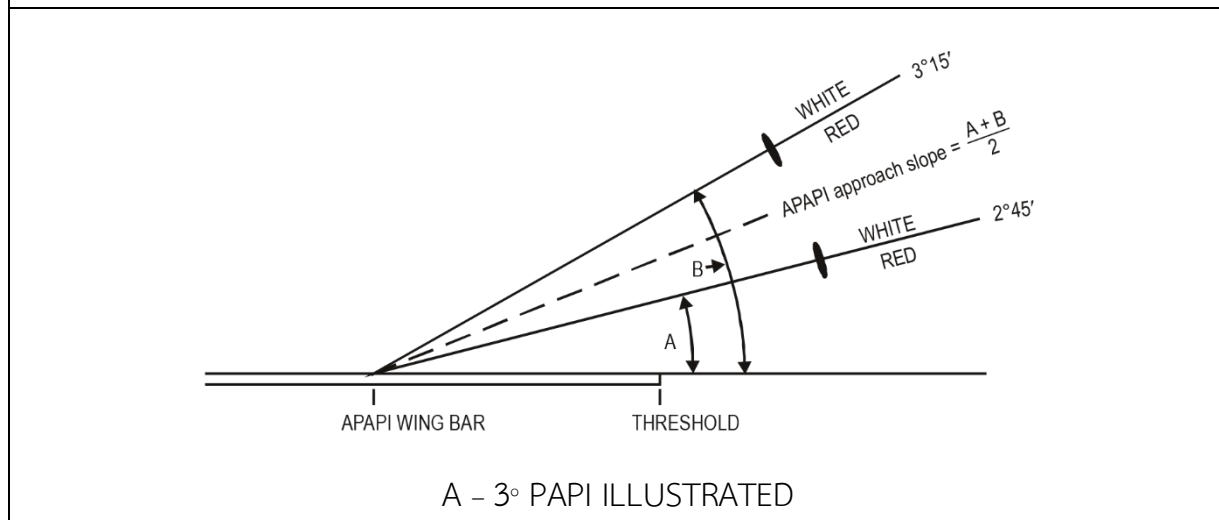
ข้อ ๕๓๓ การตั้งค่ามุมเงยของโคมไฟ (angle of elevation setting) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแถบปีกของระบบ PAPI ต้องมีลักษณะที่ทำให้ในระหว่างการร่อนลงนั้น เมื่อนักบินสังเกตเห็นสัญญาณไฟเป็นสีขาวจำนวนหนึ่งดวงและเป็นสีแดงจำนวนสามดวง อากาศยานจะต้องมีระยะห่างที่ปลอดภัยจากวัตถุทั้งหมดในพื้นที่การร่อนลง โดยระยะปลอดภัยให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๒๐

รูปที่ ๓๑ ลำแสงของไฟและการตั้งค่ามุมเงยของ PAPI และ APAPI



The height of the pilot's eye above the glidepath path antenna varies with the type of aeroplane and its approach attitude. Similarly, aeroplanes flying an approach using a nominal glidepath determined by the aircraft's altimeter will experience altimeter error at different ambient temperatures. Such approaches include GNSS, PBN, VOR/DME, GP inoperative. Thailand's aerodrome reference and actual temperatures are normally well above ISA, therefore the aeroplane will fly a steeper approach than the nominal glidepath, e.g. of 3 degrees. Harmonization of the PAPI beams and ILS or barometric nominal glidepaths to a point closer to the threshold will be achieved by increasing the on-course PAPI sector from 20' to 30' of arc. The setting angles for a 3° glide slope would then be 2°25', 2°45', 3°15' and 3°35'.

A - 3° PAPI ILLUSTRATED



A - 3° PAPI ILLUSTRATED



## ตารางที่ ๒๐ ระยะปลอดภัยของล้อเหนือหัวทางวิ่งสำหรับ PAPI และ APAPI

ระยะความสูงที่ระดับสายตาดึงล้อ (Eye-to-wheel height) สำหรับการจัดวางตำแหน่งการร่อนลงของอากาศยาน <sup>ก</sup>	ระยะปลอดภัยของล้อที่เหมาะสม (เมตร) <sup>ข,ค</sup>	ระยะปลอดภัยของล้อขั้นต่ำ (เมตร) <sup>ง</sup>
(๑)	(๒)	(๓)
น้อยกว่า ๓ เมตร	๖	๓ <sup>จ</sup>
ตั้งแต่ ๓ เมตร แต่ไม่ถึง ๕ เมตร	๙	๔
ตั้งแต่ ๕ เมตร แต่ไม่ถึง ๘ เมตร	๙	๕
ตั้งแต่ ๘ เมตร แต่ไม่ถึง ๑๔ เมตร	๙	๖

ก. ในการเลือกกลุ่มค่าระยะความสูงที่ระดับสายตาดึงล้อ (eye-to-wheel height group) ให้พิจารณาเฉพาะประเภทของอากาศยานที่ใช้ทางวิ่งเป็นประจำเท่านั้น ทั้งนี้ ให้ใช้อากาศยานที่มีความต้องการใช้งานทางวิ่งนั้นมากที่สุดเป็นตัวกำหนดกลุ่มค่าระยะความสูงที่ระดับสายตาดึงล้อ

ข. หากเป็นไปได้ ให้ใช้ค่าระยะปลอดภัยของล้อในคอลัมน์ที่ (๒)

ค. ระยะปลอดภัยของล้อในคอลัมน์ที่ (๒) อาจลดลงได้ หากการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าระยะปลอดภัยของล้อที่ลดลงนั้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ทั้งนี้ ระยะดังกล่าวต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ในคอลัมน์ที่ (๓)

ง. ในกรณีที่มีการลดระยะปลอดภัยของล้อที่บริเวณหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไป สนามบินต้องจัดให้มีระยะปลอดภัยของล้อที่กำหนดในคอลัมน์ที่ (๒) สำหรับอากาศยานที่มีค่าระยะความสูงที่ระดับสายตาดึงล้อที่สูงที่สุดในกลุ่ม เมื่อปฏิบัติการบินเหนือปลายสุดของทางวิ่ง

จ. ในกรณีที่ทางวิ่งใช้สำหรับอากาศยานที่ไม่ใช่อากาศยานประเภทเครื่องยนต์เจ็ทและมีน้ำหนักเบา (light-weight non-turbojet aeroplanes) ระยะปลอดภัยของล้อขั้นต่ำอาจลดลงเหลือ ๑.๕ เมตร

ข้อ ๕๓๔ การตั้งค่านุมเงยของคอมไฟซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแถบปีกของระบบ APAPI ต้องมีลักษณะที่ทำให้ในระหว่างการร่อนลงนั้น เมื่อนักบินสังเกตเห็นสัญญาณไฟเป็นสีขาวจำนวนหนึ่งดวง และเป็นสีแดงจำนวนหนึ่งดวง อากาศยานจะต้องมีระยะห่างที่ปลอดภัยจากวัตถุทั้งหมดในพื้นที่การร่อนลงโดยระยะปลอดภัยให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๒๐

ข้อ ๕๓๕ สนามบินต้องมีการจำกัดพื้นที่ของการกระจายลำแสงตามมุมแอมซิมัทอย่างเหมาะสม ในกรณีที่พบว่าวัตถุซึ่งอยู่นอกพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางของระบบ PAPI และ APAPI แล้วแต่กรณี แต่อยู่ภายในขอบเขตของการกระจายลำแสงตามแนวขวาง (lateral limits of light beam) ยื่นเข้าไปเหนือระนาบของพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวาง และผลการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่า วัตถุนั้นอาจมีผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน ทั้งนี้ ขอบเขตของการจำกัดต้องเป็นไปในลักษณะที่ทำให้วัตถุนั้นอยู่นอกขอบเขตของลำแสง

ข้อ ๕๓๖ ในกรณีที่มีการติดตั้งแถบปีกทั้งสองข้างของทางวิ่งเพื่อใช้ในการนำร่อนการบินลงแบบโรล (roll) บนทางวิ่งนั้น โคมไฟของแถบทั้งสองแถบต้องมีการตั้งค่ามุมให้เป็นมุมที่เหมือนกัน เพื่อที่สัญญาณของแถบปีกทั้งสองแถบเปลี่ยนแปลงไปอย่างสมมาตรในเวลาเดียวกัน

พื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางสำหรับ PAPI และ APAPI

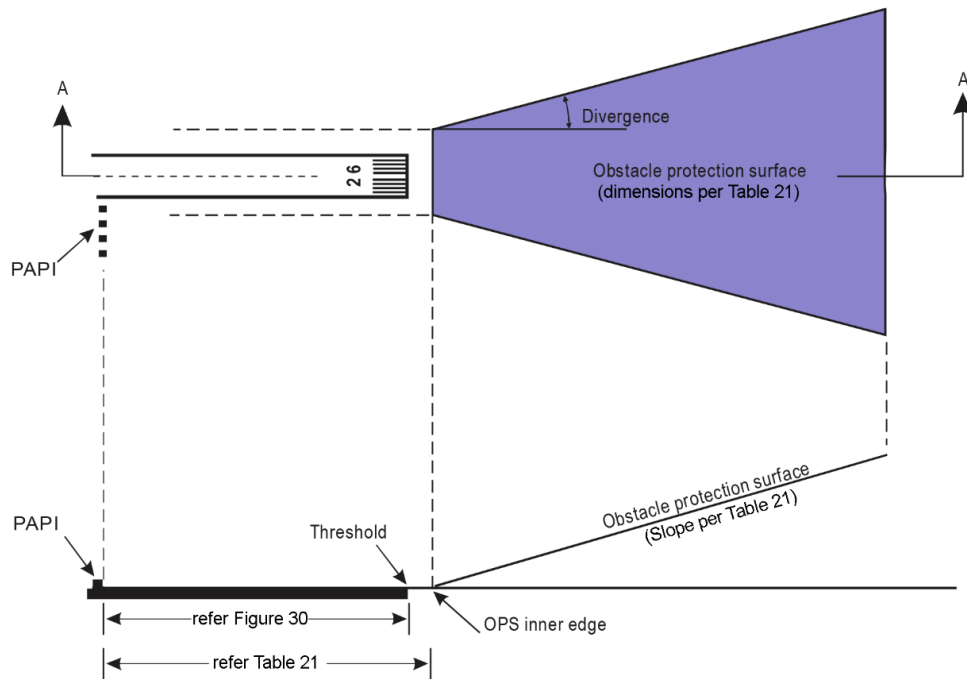
ข้อ ๕๓๗ สนามบินต้องมีการกำหนดพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวาง (obstacle protection surface) เมื่อสนามบินนั้นจัดให้มีระบบนำร่อนลงด้วยสายตา

ข้อ ๕๓๘ ลักษณะต่าง ๆ ของพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวาง ซึ่งหมายรวมถึง จุดเริ่มต้นการเบนออก ความยาว และความลาดชัน ต้องสอดคล้องกับค่าที่ระบุไว้ในตารางที่ ๒๑ และในรูปที่ ๓๒

ตารางที่ ๒๑ ขนาดและความลาดชันของพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวาง

	ประเภททางวิ่ง / รหัสตัวเลขของทางวิ่ง							
	ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้ เครื่องวัดประกอบการบิน รหัสตัวเลข				ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัด ประกอบการบิน รหัสตัวเลข			
ขนาดของพื้นผิว	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔
ความยาวของขอบใน	๖๐ ม	๘๐ ม	๑๕๐ ม	๑๕๐ ม	๑๕๐ ม	๑๕๐ ม	๓๐๐ ม	๓๐๐ ม
ระยะห่างจากระบบไฟ นำร่อนลงด้วยสายตา <sup>ก</sup>	$D_0+๓๐$ ม	$D_0+๖๐$ ม	$D_0+๖๐$ ม	$D_0+๖๐$ ม	$D_0+๖๐$ ม	$D_0+๖๐$ ม	$D_0+๖๐$ ม	$D_0+๖๐$ ม
อัตราถ่าง (แต่ละด้าน)	๑๐%	๑๐%	๑๐%	๑๐%	๑๕%	๑๕%	๑๕%	๑๕%
ความยาวรวม	๗,๕๐๐ ม	๗,๕๐๐ ม	๑๕,๐๐๐ ม	๑๕,๐๐๐ ม	๗,๕๐๐ ม	๗,๕๐๐ ม	๑๕,๐๐๐ ม	๑๕,๐๐๐ ม
ความลาดเอียง								
(๑) PAPI <sup>ข</sup>	-	A-๐.๕๗°	A-๐.๕๗°	A-๐.๕๗°	A-๐.๕๗°	A-๐.๕๗°	A-๐.๕๗°	A-๐.๕๗°
(๒) APAPI <sup>ข</sup>	A-๐.๙°	A-๐.๙°	-	-	A-๐.๙°	A-๐.๙°	-	-
ก. ทำมุมตามที่กำหนดไว้ในรูปที่ ๓๑ ข. $D_0$ คือระยะห่างของระบบไฟนำร่อนลงด้วยสายตาจากหัวทางวิ่งก่อนที่จะมีการเลื่อนหัวทางวิ่ง เพื่อชดเชยการยื่นล้ำเข้าไปในพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางของวัตถุ (ดูรูปที่ ๓๐) จุดเริ่มต้นของพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางจะถูกกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งเดียวกันกับระบบไฟนำร่อนลงด้วยสายตา ดังนั้น เมื่อมีการเลื่อนตำแหน่ง PAPI จะส่งผลให้เลื่อนตำแหน่งจุดเริ่มต้นของพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางด้วย ดูข้อ ๕๔๑ (๕)								

รูปที่ ๓๒ พื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางสำหรับระบบไฟนาร์อน



Section A-A

ข้อ ๕๓๙ วัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือการต่อเติมวัตถุเดิมที่มีอยู่แล้วต้องไม่สูงเกินกว่าพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวาง เว้นแต่ว่าวัตถุที่เกิดหรือสร้างขึ้นใหม่หรือส่วนต่อเติมนั้นจะถูกบดบังโดยวัตถุเดิมที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการ

ข้อ ๕๔๐ วัตถุเดิมที่อยู่สูงกว่าพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางต้องถูกย้ายออก เว้นแต่ว่าวัตถุนั้นจะถูกบดบังโดยวัตถุเดิมอื่น ๆ ที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือหลังจากการศึกษาทางด้านการบินแล้วพบว่า วัตถุนั้นไม่มีผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อความปลอดภัยของการปฏิบัติการบิน ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อำนวยการ

ข้อ ๕๔๑ เมื่อการศึกษาทางด้านการบินตามข้อ ๕๔๐ แสดงให้เห็นว่า วัตถุเดิมซึ่งยื่นเข้าไปเหนือพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางอาจมีผลกระทบร้ายแรงต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน สนามบินต้องดำเนินการตามมาตรการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) เคลื่อนย้ายวัตถุดังกล่าวออกไป
- (๒) เพิ่มมุมร่อนของระบบให้เหมาะสมกับสิ่งกีดขวางนั้น
- (๓) ลดการกระจายแสงตามมุมแอสิมัทของระบบลง เพื่อให้วัตถุนั้นอยู่นอกเขตการกระจายลำแสง
- (๔) เลื่อนแกนกลางของระบบและพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวางที่เกี่ยวข้อง แต่ต้องไม่เกินห้าองศา และ
- (๕) เลื่อนระบบไปในทิศทางสวนลมจากหัวทางวิ่ง เพื่อทำให้วัตถุดังกล่าวไม่มีส่วนใดสูงเกินพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวาง

## ฉ. ไฟนาร์่องการบินวนเข้าสู่สนามบิน (Circling Guidance Lights)

ข้อ ๕๔๒ ในกรณีที่ทางวิ่งจำเป็นต้องใช้ร่องรับการทำการบินวนเข้าสู่สนามบิน สนามบินต้องจัดให้มีไฟนาร์่องการบินวนเข้าสู่สนามบิน เมื่อไฟนาร์่องและไฟทางวิ่งที่มีอยู่ไม่เพียงพอที่จะระบุตำแหน่งของทางวิ่งหรือพื้นที่ในการร่อนลงสำหรับอากาศยานที่กำลังทำการบินวนเข้าสู่สนามบิน

ข้อ ๕๔๓ สนามบินต้องจัดให้มีตำแหน่งและจำนวนของไฟนาร์่องการบินวนเข้าสู่สนามบินเพียงพอที่จะทำให้นักบินสามารถ

(๑) เชื่อมเข้าสู่แนวการบินที่ขนานกับทางวิ่งที่ใช้ (downwind leg) หรือทำการจัดแนวและปรับแต่งเส้นทางของอากาศยาน เพื่อเข้าหาทางวิ่งที่ระยะห่างตามที่ต้องการ และเพื่อให้สามารถแยกแยะหัวทางวิ่งได้อย่างรวดเร็ว และ

(๒) ทำให้มองเห็นหัวทางวิ่งหรือสิ่งอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้นักบินสามารถตัดสินใจเลี้ยวเข้าสู่ตำแหน่งที่ตั้งฉากกับทางวิ่งที่จะใช้ร่อนลง (base leg) และระยะสุดท้ายก่อนทำการร่อนลง (final approach) ได้ โดยจะต้องคำนึงถึงการนำร่องของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยอื่น ๆ ด้วย

ข้อ ๕๔๔ ไฟนาร์่องการบินวนเข้าสู่สนามบินต้องประกอบด้วย

(๑) ไฟที่แสดงแนวเส้นต่อขยายจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งหรือส่วนต่าง ๆ ของระบบไฟนาร์่องการบินเข้าสู่สนามบิน หรือ

(๒) ไฟที่แสดงถึงตำแหน่งของหัวทางวิ่ง หรือ

(๓) ไฟที่แสดงถึงทิศทางหรือตำแหน่งของทางวิ่ง หรือ

(๔) ไฟตาม (๑) (๒) และ (๓) รวมกัน หากพิจารณาแล้วเห็นว่ามีเหมาะสมกับทางวิ่งนั้น

ข้อ ๕๔๕ ไฟนาร์่องการบินวนเข้าสู่สนามบินต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่หรือไฟกะพริบที่มีความเข้มแสงและการกระจายลำแสงที่เพียงพอต่อการใช้งานในสภาพทัศนวิสัยต่าง ๆ และในสภาพที่มีแสงไฟบริเวณโดยรอบรบกวน เพื่อให้สามารถนำร่องการบินวนเข้าสู่สนามบินด้วยสายตาได้ ทั้งนี้ไฟกะพริบต้องเป็นสีขาว ส่วนไฟส่องสว่างคงที่ต้องเป็นสีขาวหรือเป็นหลอดปล่อยประจุในก๊าซ (gaseous discharge lights)

ข้อ ๕๔๖ ไฟต้องออกแบบและติดตั้งในลักษณะที่ไม่ทำให้นักบินเกิดอาการตาพร่ามัวหรือเกิดความสับสนในขณะที่ทำการร่อนลง บินขึ้น หรือขับเคลื่อนบนภาคพื้น

## ช. ระบบไฟนำเข้าสู่หัวทางวิ่ง (Runway Lead-In Lighting Systems)

ข้อ ๕๔๗ สนามบินต้องจัดให้มีระบบไฟนำเข้าสู่หัวทางวิ่ง ในกรณีที่มีความต้องการการนำร่องด้วยสายตาตลอดเส้นทางการบินที่ใช้ในการร่อนลงเพื่อหลีกเลี่ยงลักษณะภูมิประเทศที่เป็นอันตรายหรือเพื่อจุดประสงค์ในการลดเสียงรบกวน

ข้อ ๕๔๘ ระบบไฟนำเข้าสู่หัวทางวิ่ง ต้องประกอบด้วยกลุ่มของไฟซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดให้เป็นเส้นทางการบินสำหรับใช้ในการร่อนลง และต้องเป็นตำแหน่งที่ทำให้สามารถมองเห็นไฟกลุ่มหนึ่งจากตำแหน่งของไฟอีกกลุ่มหนึ่งที่อยู่ก่อนหน้า โดยระยะห่างระหว่างกลุ่มของไฟที่ติดกัน ต้องไม่เกินหนึ่งพันหกร้อยเมตรโดยประมาณ

ระบบไฟนำเข้าสู่หัวทางวิ่งตามวรรคหนึ่งอาจมีลักษณะเป็นแนวโค้ง แนวตรง หรือทั้งสองลักษณะรวมกันก็ได้

ข้อ ๕๔๙ ระบบไฟนำเข้าสู่หัวทางวิ่งต้องต่อขยายจากจุดที่กำหนดไปจนถึงจุดที่มีการติดตั้งระบบไฟร่องการบินเข้าสู่สนามบิน (ถ้ามี) หรือ ทางวิ่ง หรือระบบไฟทางวิ่งที่สามารถมองเห็นได้

ข้อ ๕๕๐ กลุ่มของไฟนำเข้าสู่หัวทางวิ่งแต่ละกลุ่มต้องประกอบด้วยไฟกะพริบอย่างน้อยสามดวง จัดเรียงเป็นแนวเส้นตรงหรือเป็นกลุ่ม โดยระบบไฟนี้อาจเสริมด้วยไฟส่องสว่างคงที่ได้ หากไฟนี้จะช่วยในการระบุระบบไฟดังกล่าว

ข้อ ๕๕๑ ไฟกะพริบและไฟส่องสว่างคงที่必须是สีขาว

ข้อ ๕๕๒ หากสามารถทำได้ ไฟกะพริบในแต่ละกลุ่มต้องกะพริบตามลำดับเข้าหาทางวิ่ง

ข. ไฟแสดงตำแหน่งหัวทางวิ่ง (Runway Threshold Identification Lights)

ข้อ ๕๕๓ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงตำแหน่งหัวทางวิ่ง ในบริเวณ ดังต่อไปนี้

(๑) ที่หัวทางวิ่งของทางวิ่งแบบนอนพริชชัน ในกรณีที่ต้องทำให้สามารถมองเห็นหัวทางวิ่งได้เด่นชัดมากขึ้น หรือในกรณีที่ไม่สามารถจัดให้มีไฟนำร่องอื่น ๆ ได้ และ

(๒) ที่หัวทางวิ่งซึ่งถูกเลื่อนไปอย่างถาวรจากปลายสุดของทางวิ่ง หรือหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไปชั่วคราวจากตำแหน่งปกติ และมีความจำเป็นที่ต้องทำให้สามารถมองเห็นหัวทางวิ่งได้เด่นชัดมากขึ้น

ข้อ ๕๕๔ ไฟแสดงตำแหน่งหัวทางวิ่งต้องติดตั้งอยู่ทางด้านข้างของทางวิ่ง ห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งในลักษณะสมมาตรกัน โดยจะต้องจัดวางอยู่ในแนวเดียวกับหัวทางวิ่ง และมีระยะห่างจากไฟขอบทางวิ่งข้างละประมาณสิบเมตร

ข้อ ๕๕๕ ไฟแสดงตำแหน่งหัวทางวิ่ง必须是ไฟกะพริบสีขาว โดยกะพริบด้วยความถี่ระหว่างหกสิบถึงหนึ่งร้อยสี่สิบครั้งต่อนาที

ข้อ ๕๕๖ ไฟตามข้อ ๕๕๕ ต้องสามารถมองเห็นได้เฉพาะในทิศทางที่อากาศยานร่อนลงสู่ทางวิ่งเท่านั้น

## ฉ. ไฟขอบทางวิ่ง (Runway Edge Lights)

ข้อ ๕๕๗ สนามบินต้องจัดให้มีไฟขอบทางวิ่ง สำหรับทางวิ่งที่มีการใช้งานในเวลากลางคืน หรือสำหรับทางวิ่งแบบพรีซีซั่น ไม่ว่าจะมีการใช้งานในเวลากลางวันหรือกลางคืนก็ตาม

ข้อ ๕๕๘ สนามบินต้องจัดให้มีไฟขอบทางวิ่งบนทางวิ่งที่ใช้สำหรับการบินขึ้น ในขณะที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าแปดร้อยเมตรในเวลากลางวัน

ข้อ ๕๕๙ ไฟขอบทางวิ่งต้องติดตั้งตลอดความยาวทางวิ่ง และต้องจัดเรียงเป็นแถวขนานกัน สองเส้น โดยมีระยะห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งเป็นระยะทางที่เท่ากัน

ข้อ ๕๖๐ ไฟขอบทางวิ่งต้องติดตั้งอยู่บนขอบของพื้นที่ที่ประกาศให้ใช้งานเป็นทางวิ่ง หรือติดตั้งบริเวณด้านนอกของขอบพื้นที่ดังกล่าวในระยะไม่เกินสามเมตร

ข้อ ๕๖๑ ในกรณีที่ความกว้างของพื้นที่ที่ประกาศให้ใช้งานเป็นทางวิ่งมีความกว้างเกิน หกสิบเมตร ระยะห่างระหว่างไฟขอบทางวิ่งทั้งสองแถวให้กำหนดโดยการพิจารณาลักษณะของการปฏิบัติการ ลักษณะการกระจายแสงของไฟขอบทางวิ่ง และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยอื่น ๆ ที่ติดตั้งบนทางวิ่ง

ข้อ ๕๖๒ ไฟขอบทางวิ่งต้องมีการเว้นระยะห่างที่เท่า ๆ กัน โดยระยะห่างระหว่างโคมไฟ ต้องไม่เกินหกสิบเมตร สำหรับทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน และไม่เกินหนึ่งร้อยเมตร สำหรับทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน ไฟขอบทางวิ่งที่อยู่ด้านตรงกันข้ามกับ แกนกลางของทางวิ่ง ต้องอยู่บนแนวซึ่งตั้งฉากกับแกนกลางดังกล่าว ทั้งนี้ บริเวณจุดตัดของทางวิ่ง ไฟขอบทางวิ่งอาจมีการเว้นระยะห่างที่ไม่สม่ำเสมอหรือเว้นการติดตั้งไฟก็ได้ หากว่ามีการนำทาง ที่เพียงพอแก่นักบิน

ข้อ ๕๖๓ ไฟขอบทางวิ่งต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ที่เป็นสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ (variable white) ยกเว้น

(๑) ในกรณีที่มีการเลื่อนหัวทางวิ่ง ไฟขอบทางวิ่งระหว่างจุดเริ่มต้นทางวิ่งและหัวทางวิ่ง ที่ถูกเลื่อนไปต้องเป็นไฟสีแดงส่องไปยังทิศทางที่อากาศยานบินเข้าสู่สนามบิน

(๒) ส่วนของไฟขอบทางวิ่งในระยะหกร้อยเมตร หรือหนึ่งในสามของความยาวทางวิ่ง แล้วแต่ค่าใดน้อยกว่า ที่บริเวณจุดปลายสุดของทางวิ่งอีกด้านหนึ่งซึ่งอยู่ตรงกันข้ามกับปลายสุดของทางวิ่ง ที่อากาศยานใช้เป็นจุดเริ่มต้นในการวิ่งเพื่อบินขึ้น ไฟบริเวณดังกล่าวอาจเป็นไฟสีเหลืองได้

ข้อ ๕๖๔ ไฟขอบทางวิ่งต้องส่องสว่างไปยังทิศทางต่าง ๆ ของมุมแอซิมัทที่มีความจำเป็น สำหรับการนำทางให้นักบินที่กำลังทำการบินลงหรือทำการบินขึ้นจากแต่ละทิศทาง ในกรณีที่ไฟขอบทางวิ่งมีไว้เพื่อนำร่องการบินวนเข้าสู่สนามบิน ไฟดังกล่าวต้องส่องสว่างไปยังทุก ๆ ทิศทางของมุมแอซิมัท ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๔๒

ข้อ ๕๖๕ ไฟขอบทางวิ่งต้องส่องสว่างทำมุมเงยสิบห้าองศาเหนือแนวระดับ ในทิศทางต่าง ๆ ของมุมแอซิมัทตามที่กำหนดในข้อ ๕๖๔ โดยต้องมีความเข้มแสงเพียงพอสำหรับการใช้งานเพื่อบินขึ้นหรือบินลงในสภาพทัศนวิสัยต่าง ๆ และในสภาพที่มีแสงไฟบริเวณโดยรอบรบกวน ไม่ว่าในกรณีใด ๆ ก็ตาม ไฟขอบทางวิ่งต้องมีความเข้มแสงอย่างน้อยห้าสิบแคนเดลา เว้นแต่ในกรณีที่สนามบินมีแสงไฟบริเวณโดยรอบรบกวนน้อย ความเข้มของแสงอาจลดลงได้ แต่ต้องไม่ต่ำกว่ายี่สิบห้าแคนเดลาเพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้นักบินเกิดอาการตาพร่ามัว

ข้อ ๕๖๖ ไฟขอบทางวิ่งบนทางวิ่งแบบพริชชันต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๙ หรือรูปที่ ๒-๑๐

๙. ไฟหัวทางวิ่งและไฟแถบปีก (Runway Threshold Lights and Wing Bar Lights) ไฟหัวทางวิ่ง

ข้อ ๕๖๗ สนามบินต้องจัดให้มีไฟหัวทางวิ่ง สำหรับทางวิ่งที่ติดตั้งไฟขอบทางวิ่ง เว้นแต่เป็นทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน หรือทางวิ่งแบบนอนพริชชัน เมื่อหัวทางวิ่งถูกเลื่อนออกไปและมีการติดตั้งไฟแถบปีก

ข้อ ๕๖๘ เมื่อหัวทางวิ่งอยู่ที่ปลายสุดของทางวิ่ง ไฟหัวทางวิ่งต้องถูกจัดเรียงเป็นแถวตั้งฉากกับแกนกลางของทางวิ่ง โดยอยู่ใกล้กับปลายของทางวิ่งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม ต้องมีระยะห่างไม่เกินสามเมตรจากปลายสุดทางวิ่ง

ข้อ ๕๖๙ ในกรณีที่หัวทางวิ่งถูกเลื่อนไปจากปลายสุดของทางวิ่ง ไฟหัวทางวิ่งต้องถูกจัดเรียงเป็นแถวตั้งฉากกับแกนกลางของทางวิ่ง ณ ตำแหน่งของหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนออกไป

ข้อ ๕๗๐ ไฟหัวทางวิ่งต้องประกอบด้วย

(๑) บนทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบินหรือทางวิ่งแบบนอนพริชชัน ต้องมีโคมไฟอย่างน้อยหกโคม

(๒) บนทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่หนึ่ง โคมไฟต้องติดตั้งอยู่ระหว่างไฟขอบทางวิ่งทั้งสองข้าง โดยมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟเท่า ๆ กัน ซึ่งระยะห่างดังกล่าวต้องเท่ากับสามเมตร และ

(๓) บนทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สาม โคมไฟต้องติดตั้งอยู่ระหว่างไฟขอบทางวิ่งทั้งสองข้าง โดยมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟเท่า ๆ กัน ซึ่งระยะห่างดังกล่าวต้องไม่เกินสามเมตร

ข้อ ๗๑ ไฟตามข้อ ๕๗๐ (๑) และ (๒) ต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) มีระยะห่างเท่า ๆ กัน และติดตั้งอยู่ระหว่างแถวของไฟขอบทางวิ่งทั้งสองข้าง โดยต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรูปที่ ๓๓ หรือ

(๒) เป็นโคมไฟสองกลุ่มที่จัดวางห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งอย่างสมมาตรกัน โดยระยะห่างระหว่างโคมไฟในแต่ละกลุ่มต้องเท่ากัน และช่องว่างระหว่างกลุ่มโคมไฟเท่ากับระยะห่างระหว่างแถวของเครื่องหมายหรือไฟแสดงเขตจุดแตะพื้น (หากจัดให้มี) หรือช่องว่างระหว่างกลุ่มโคมไฟต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างแถวของไฟขอบทางวิ่ง

รูปที่ ๓๓ การจัดวางไฟหัวทางวิ่งและไฟสิ้นสุดทางวิ่ง

CONDITION	LIGHTS	NON-INSTRUMENT AND NON-PRECISION APPROACH RUNWAYS	PRECISION APPROACH RUNWAYS CATEGORY I	PRECISION APPROACH RUNWAYS CATEGORY II	PRECISION APPROACH RUNWAYS CATEGORY III
THRESHOLD RUNWAY AND RUNWAY EXTREMITY	<p>Diagram illustrating lighting configurations for runway and runway extremity under various conditions and precision categories. The diagrams show the placement of lights along the runway axis, with specific configurations for non-precision and precision categories I, II, and III.</p>	<p>[568.570(1), 571.579, 580]</p>	<p>[568.570(2), 571.574, 579, 580]</p>	<p>[568.570(3), 574, 579, 580]</p>	<p>[568.570(3), 574, 579, 580]</p>
THRESHOLD SECTION OF RUNWAY EXTREMITY	<p>Diagram illustrating lighting configurations for the threshold section of the runway extremity under various conditions and precision categories. The diagrams show the placement of lights at the beginning of the runway, with specific configurations for non-precision and precision categories I, II, and III.</p>	<p>[568.570(1), 571.574]</p>	<p>[568.570(2), 571.574]</p>	<p>[568.570(3), 574]</p>	<p>[568.570(3), 574]</p>
RUNWAY END LIGHTS	<p>Diagram illustrating lighting configurations for runway end lights under various conditions and precision categories. The diagrams show the placement of lights at the end of the runway, with specific configurations for non-precision and precision categories I, II, and III.</p>	<p>[579, 580]</p>	<p>[579, 580]</p>	<p>[579, 580]</p>	<p>[579, 580]</p>

LEGEND

- UNIDIRECTIONAL LIGHT
- BIDIRECTIONAL LIGHT
- CONDITIONAL RECOMMENDATION

Note—The minimum number of lights are shown for the runway with runway edge lights included at the end.



## ไฟแถบปีก

ข้อ ๕๗๒ สนามบินต้องจัดให้มีไฟแถบปีกสำหรับทางวิ่งแบบพริชชีชั้น ในกรณีที่ต้องการเพิ่มความชัดเจนของตำแหน่งหัวทางวิ่ง

ข้อ ๕๗๓ สนามบินต้องจัดให้มีไฟแถบปีกสำหรับทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน หรือทางวิ่งแบบนอนพริชชีชั้น เมื่อทางวิ่งนั้นมีการเลื่อนหัวทางวิ่งและจำเป็นต้องมีไฟหัวทางวิ่ง แต่สนามบินนั้นไม่ได้ติดตั้งไฟดังกล่าว

ข้อ ๕๗๔ ไฟแถบปีกต้องจัดวางห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งอย่างสมมาตรกันที่บริเวณหัวทางวิ่ง โดยไฟแต่ละแถบต้องประกอบด้วยคอมไฟอย่างน้อยห้าคอม ซึ่งตั้งฉากและขยายออกไปอย่างน้อยสิบเมตรจากไฟขอบทางวิ่ง และคอมไฟดวงในสุดของแต่ละแถบต้องอยู่ในแนวของไฟขอบทางวิ่ง

ข้อ ๕๗๕ ไฟหัวทางวิ่งและไฟแถบปีกต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว โดยเป็นไฟสีเขียวส่องไปยังทิศทางของการร่อนลงสู่ทางวิ่ง ความเข้มแสงและการกระจายลำแสงของคอมไฟต้องเพียงพอสำหรับการใช้งานทางวิ่งในสภาพทัศนวิสัยต่าง ๆ และในสภาพที่มีแสงไฟบริเวณโดยรอบรบกวน

ข้อ ๕๗๖ ลักษณะของไฟหัวทางวิ่งบนทางวิ่งแบบพริชชีชั้นต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๓

ข้อ ๕๗๗ ลักษณะของไฟแถบปีกสำหรับทางวิ่งแบบพริชชีชั้นต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๔

## ๓. ไฟสิ้นสุดทางวิ่ง (Runway End Lights)

ข้อ ๕๗๘ สนามบินต้องจัดให้มีไฟสิ้นสุดทางวิ่ง สำหรับทางวิ่งที่มีการติดตั้งไฟขอบทางวิ่ง ในกรณีที่หัวทางวิ่งอยู่ที่บริเวณปลายสุดของทางวิ่ง อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพื่อใช้เป็นไฟหัวทางวิ่งอาจใช้เป็นไฟสิ้นสุดทางวิ่งได้ด้วย

ข้อ ๕๗๙ ไฟสิ้นสุดทางวิ่งต้องติดตั้งอยู่บนแนวเส้นซึ่งตั้งฉากกับแกนกลางของทางวิ่ง โดยอยู่ใกล้กับจุดสิ้นสุดของทางวิ่งเท่าที่จะเป็นไปได้ และไม่ว่าในกรณีใดก็ตาม ระยะห่างต้องไม่เกินสามเมตรจากจุดสิ้นสุดทางวิ่ง

ข้อ ๕๘๐ ไฟสิ้นสุดทางวิ่งต้องประกอบด้วยคอมไฟอย่างน้อยหกคอม โดยคอมไฟต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) มีระยะห่างเท่า ๆ กัน ติดตั้งอยู่ระหว่างแถวของไฟขอบทางวิ่งทั้งสองข้าง หรือ

(๒) เป็นคอมไฟสองกลุ่มที่จัดวางห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งอย่างสมมาตรกัน โดยระยะห่างระหว่างคอมไฟในแต่ละกลุ่มต้องเท่ากัน และช่องว่างระหว่างกลุ่มคอมไฟต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างแถวของไฟขอบทางวิ่ง การเว้นช่องว่างดังกล่าวสามารถทำได้เมื่อมีทางหยุดหรือทางขับที่ปลายสุดของทางวิ่งเท่านั้น ทั้งนี้ ไฟสิ้นสุดทางวิ่งต้องติดตั้งต่อเนื่องตามความกว้างของทางวิ่งในทุกกรณี

ข้อ ๕๘๑ ในกรณีทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สาม การเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟของไฟสิ้นสุดทางวิ่งนั้นต้องไม่เกินหกเมตร โดยให้เป็นไปตามรูปที่ ๓๓

ข้อ ๕๘๒ ไฟสิ้นสุดทางวิ่งต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว โดยเป็นไฟสีแดงส่องไปยังทิศทางของทางวิ่ง ความเข้มแสงและการกระจายลำแสงของโคมไฟต้องเพียงพอสำหรับการใช้งานทางวิ่งในสภาพทัศนวิสัยต่าง ๆ และในสภาพที่มีแสงไฟบริเวณโดยรอบบริเวณ

ข้อ ๕๘๓ ลักษณะของไฟสิ้นสุดทางวิ่งบนทางวิ่งแบบพรีซีชันต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๘

#### ฎ. ไฟกึ่งกลางทางวิ่ง (Runway Centre Line Lights)

ข้อ ๕๘๔ สนามบินต้องจัดให้มีไฟกึ่งกลางทางวิ่ง สำหรับทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สองหรือทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่สาม

นอกจากทางวิ่งตามวรรคหนึ่งแล้ว สนามบินต้องจัดให้มีไฟกึ่งกลางทางวิ่งสำหรับทางวิ่งแบบพรีซีชัน ประเภทที่หนึ่ง เมื่อทางวิ่งใช้รองรับอากาศยานที่มีค่าความเร็วอากาศที่วัดจากเครื่องวัดความเร็วของอากาศยาน ณ ตำแหน่งหัวทางวิ่ง (indicated airspeed at threshold (Vat)) หนึ่งร้อยหกสิบหกน็อตหรือมากกว่า (category E) หรือหากความกว้างระหว่างไฟขอบทางวิ่งมีค่ามากกว่าห้าสิบเมตร

ข้อ ๕๘๕ สนามบินต้องจัดให้มีไฟกึ่งกลางทางวิ่งสำหรับทางวิ่งที่มีการใช้งานเพื่อทำการบินขึ้นในสภาพซึ่งมีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสี่ร้อยเมตร

ข้อ ๕๘๖ ไฟกึ่งกลางทางวิ่งต้องติดตั้งอยู่ในตำแหน่งตามเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ยกเว้นในกรณีไม่สามารถติดตั้งไฟดังกล่าวบนเส้นกึ่งกลางทางวิ่งได้ ไฟกึ่งกลางทางวิ่งอาจต้องติดตั้งอยู่ในตำแหน่งห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งในระยะห่างที่เท่ากัน และอยู่ในด้านเดียวกัน โดยระยะห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งต้องไม่เกินหกสิบเซนติเมตร ทั้งนี้ สนามบินต้องติดตั้งโคมไฟในตำแหน่งเริ่มจากหัวทางวิ่งไปจนสุดปลายทางวิ่งตามความยาว โดยมีระยะห่างระหว่างโคมไฟประมาณสิบห้าเมตร ในกรณีที่สนามบินสามารถแสดงให้เห็นว่า ระดับความสามารถในการใช้งานได้ของไฟกึ่งกลางทางวิ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษาซึ่งกำหนดไว้ในข้อ ๑๑๒๕ ถึงข้อ ๑๑๒๖ หรือข้อ ๑๑๓๐ ตามความเหมาะสม และทางวิ่งมีการใช้งานในสภาพซึ่งมีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง เท่ากับสามร้อยห้าสิบเมตรหรือมากกว่า ระยะห่างระหว่างโคมไฟตามแนวความยาวทางวิ่งอาจมีค่าประมาณสามสิบเมตรก็ได้

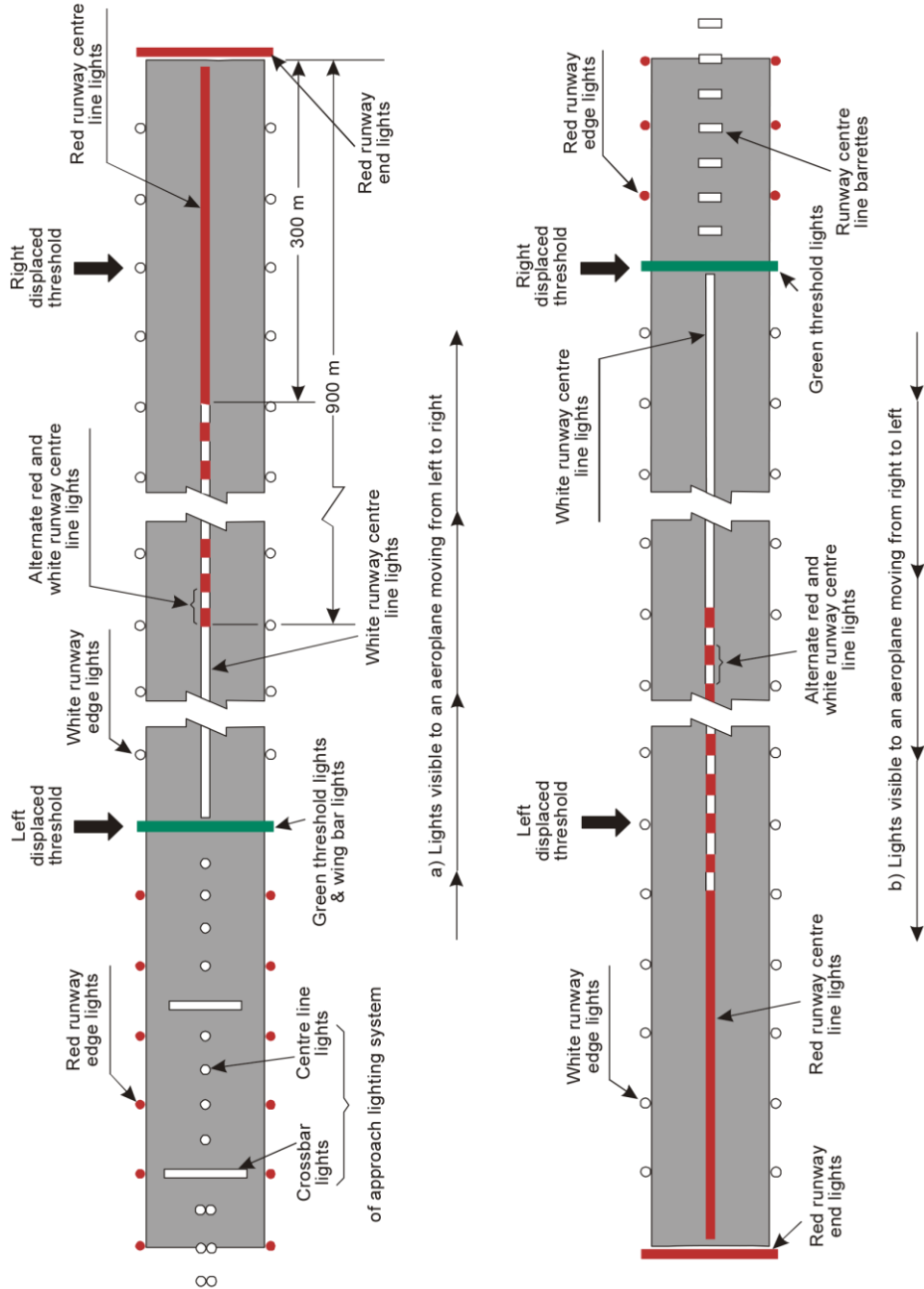
ข้อ ๕๘๗ สนามบินต้องทำเส้นกึ่งกลางสำหรับนำทางอากาศยานเพื่อทำการบินขึ้นจากจุดเริ่มต้นของทางวิ่งถึงหัวทางวิ่งที่ถูกละทิ้งไป โดยการจัดให้มี

(๑) ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน หากลักษณะและค่าความเข้มแสงของระบบไฟดังกล่าวสามารถนำทางอากาศยานได้อย่างเพียงพอในระหว่างการบินขึ้นของอากาศยานและไม่ทำให้นักบินเกิดอาการตาพร่ามัว หรือ

(๒) ไฟกึ่งกลางทางวิ่ง หรือ

(๓) ไฟแถบที่มีความยาวอย่างน้อยสามเมตร และต้องมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟที่เท่ากันสามสิบเมตร โดยออกแบบมาเพื่อให้ลักษณะโฟโตเมตริกและค่าความเข้มแสงของไฟแถบสามารถนำทางอากาศยานได้อย่างเพียงพอในระหว่างการบินขึ้นของอากาศยานโดยไม่ทำให้นักบินเกิดการตาพร่ามัว ตามรูปที่ ๓๔

รูปที่ ๓๔ ตัวอย่างไฟนำร่องและไฟทางวิ่งสำหรับทางวิ่งที่หัวทางวิ่งถูกเลื่อนไป



Example shows lighting on a runway having displaced thresholds at each end and a precision approach category I lighting system serving the left displaced threshold

ข้อ ๕๘๘ ในกรณีที่ทางวิ่งนั้นใช้เพื่อการบินลงของอากาศยาน สนามบินต้องทำการดับไฟกึ่งกลางทางวิ่งตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕๘๗ (๒) หรือปรับค่าความเข้มแสงของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินหรือไฟแถบ ทั้งนี้ สนามบินต้องไม่ใช้งานไฟกึ่งกลางทางวิ่งประเภทโคมไฟแบบเดี่ยวจากจุดเริ่มต้นของทางวิ่งไปยังหัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนไป เมื่อมีการใช้ทางวิ่งเพื่อการบินลงของอากาศยาน

ข้อ ๕๘๙ ไฟกึ่งกลางทางวิ่งต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ โดยเป็นไฟสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ ติดตั้งที่บริเวณหัวทางวิ่งไปจนถึงระยะเก้าร้อยเมตรก่อนถึงปลายทางวิ่ง และเป็นไฟแสงสีแดงสลับสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ ตั้งแต่ระยะเก้าร้อยเมตรจนถึงสามร้อยเมตรก่อนถึงปลายทางวิ่ง และเป็นไฟสีแดงทั้งหมด ที่ระยะสามร้อยเมตรสุดท้ายก่อนถึงปลายทางวิ่ง ยกเว้นในกรณีที่สนามบินมีความยาวทางวิ่งน้อยกว่าหนึ่งพันแปดร้อยเมตร ส่วนของไฟสลับสีแดงกับสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ต้องติดตั้งขยายจากจุดกึ่งกลางของทางวิ่งที่ใช้สำหรับร่อนลงไปจนถึงระยะสามร้อยเมตรสุดท้ายก่อนถึงปลายทางวิ่ง

ข้อ ๕๙๐ สนามบินต้องพิจารณาการออกแบบระบบไฟฟ้า เพื่อให้แน่ใจว่าเมื่อส่วนหนึ่งส่วนใดของระบบไฟฟ้ามีการชำรุดเสียหายแล้ว จะไม่ก่อให้เกิดการแสดงข้อมูลระยะทางของทางวิ่งที่เหลืออยู่ผิดพลาด

ข้อ ๕๙๑ ไฟกึ่งกลางทางวิ่งต้องมีลักษณะเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๖ หรือรูปที่ ๒-๗

#### ฐ. ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้น (Runway Touchdown Zone Lights)

ข้อ ๕๙๒ สนามบินต้องจัดให้มีไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นบนทางวิ่งแบบพริชิชั่น ประเภทที่สองหรือทางวิ่งแบบพริชิชั่น ประเภทที่สาม

ข้อ ๕๙๓ ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นต้องเริ่มจากหัวทางวิ่งไปตามแนวยาวเป็นระยะทางเก้าร้อยเมตร ยกเว้นกรณีที่ทางวิ่งมีความยาวน้อยกว่าหนึ่งพันแปดร้อยเมตร ระบบไฟต้องสั้นลงเพื่อไม่ให้ความยาวเกินจุดกึ่งกลางของความยาวทางวิ่ง โดยรูปแบบการจัดวางต้องมีลักษณะเป็นไฟแถบติดตั้งคู่กัน ห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งอย่างสมมาตรกัน และระยะห่างตามแนวขวางระหว่างโคมไฟที่อยู่ด้านในสุดของไฟแถบทั้งสองต้องเท่ากับระยะห่างตามแนวขวางที่ใช้สำหรับการทำเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น ส่วนระยะห่างตามแนวยาวระหว่างไฟแถบต้องเท่ากับสามสิบเมตร หรือหกสิบเมตร อย่างไรก็ตามหนึ่ง

เพื่อประโยชน์ในการทำให้อากาศยานสามารถปฏิบัติการบินในสภาพทัศนวิสัยต่ำได้ สนามบินต้องเลือกใช้ค่าระยะห่างตามแนวยาวระหว่างไฟแถบเท่ากับสามสิบเมตร

ข้อ ๕๙๔ ไฟแถบต้องประกอบด้วยโคมไฟอย่างน้อยสามโคม โดยมีระยะห่างระหว่างโคมไฟไม่เกินหนึ่งจุดห้าเมตร

ข้อ ๕๙๕ ไฟแถบตามข้อ ๕๙๔ ต้องมีความยาวไม่น้อยกว่าสามเมตร แต่ไม่เกินสี่จุดห้าเมตร

ข้อ ๕๙๖ ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นจะต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว โดยเป็นไฟสีขาว ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้

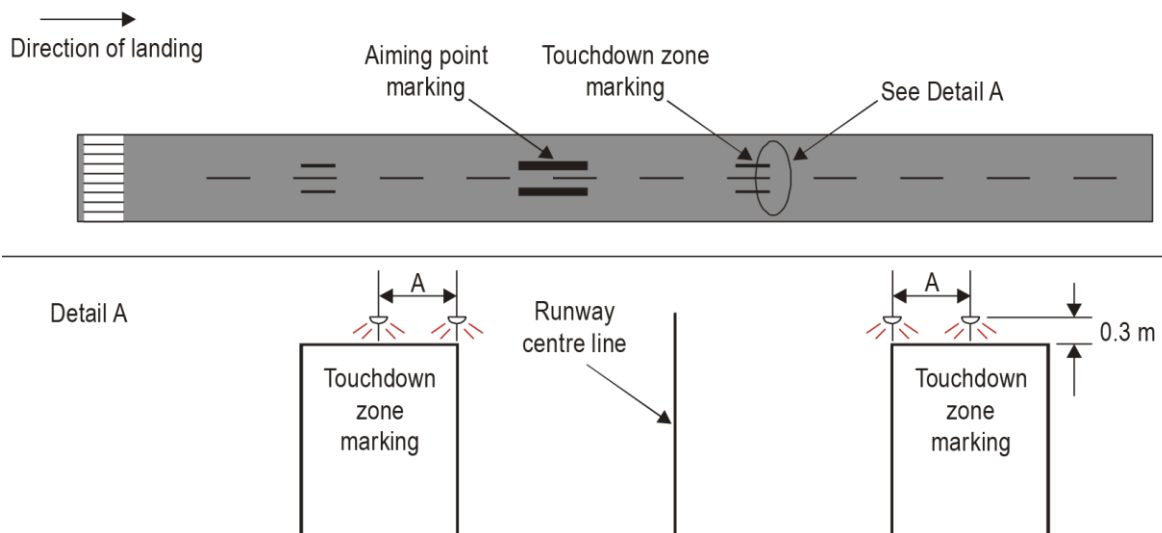
ข้อ ๕๙๗ ลักษณะของไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวก แนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๕

๗. ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นแบบพื้นฐาน (Simple Touchdown Zone Lights)

ข้อ ๕๙๘ เพื่อวัตถุประสงค์ในการเน้นย้ำให้นักบินตระหนักรู้สถานการณ์ในทุกสภาพอากาศ และทัศนวิสัย และช่วยในการตัดสินใจที่จะเริ่มการยกเลิกการบินลง หากอากาศยานไม่สามารถลงยังจุดที่เหมาะสมบนทางวิ่งได้ สนามบินต้องจัดให้มีไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นแบบพื้นฐาน ยกเว้นในกรณีที่มีการติดตั้งไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นตามข้อ ๕๙๒ เมื่อมูร์ออนมีค่ามากกว่าสามจุดห้าองศา หรือความยาวแอลดา รวมถึงตัวแปรอื่น ๆ ทำให้ความเสี่ยงของการวิ่งเลยออกนอกทางวิ่งเพิ่มมากขึ้น

ข้อ ๕๙๙ ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นแบบพื้นฐานต้องเป็นไฟคู่ซึ่งติดตั้งอยู่ในแต่ละด้านของ เส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ห่างจากขอบของเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้นศูนย์จุดสามเมตร โดยระยะห่างระหว่าง โคมไฟโคมในสุดของไฟคู่ทั้งสองด้านของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งต้องเท่ากับช่องว่างของเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น และระยะห่างระหว่างโคมไฟที่อยู่คู่กันต้องไม่เกินหนึ่งจุดห้าเมตร หรือครึ่งหนึ่งของความกว้างของ เครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น แล้วแต่ค่าใดจะมากกว่า ตามรูปที่ ๓๕

รูปที่ ๓๕ ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นแบบพื้นฐาน



Note.— Dimension A is 1.5 m or half the width of the touchdown zone marking, whichever is greater.

ข้อ ๖๐๐ หากบนทางวิ่งไม่มีเครื่องหมายเขตจุดแตะพื้น สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นแบบพื้นฐานในตำแหน่งที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับเขตจุดแตะพื้นที่เทียบเท่ากันได้

ข้อ ๖๐๑ ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นแบบพื้นฐานต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว โดยเป็นไฟสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ โดยจัดวางในลักษณะที่ทำให้นักบินที่กำลังทำการบินลงสามารถมองเห็นไฟดังกล่าวได้ในทิศทางของการร่อนลงสู่ทางวิ่ง

ข้อ ๖๐๒ ลักษณะของไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นแบบพื้นฐานต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๕

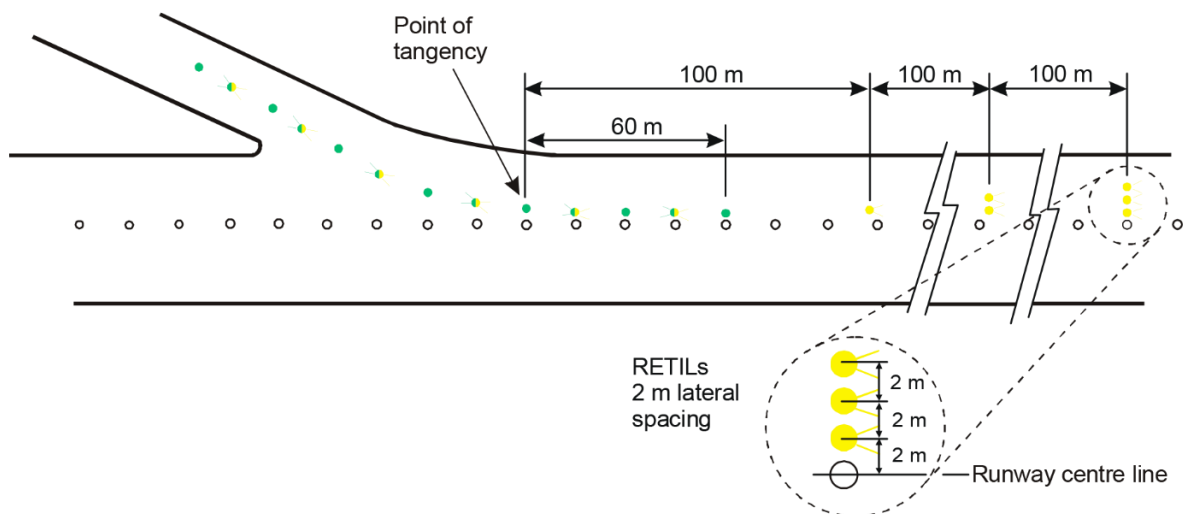
ข้อ ๖๐๓ ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นแบบพื้นฐานอาจมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่แยกวงจรออกจากไฟทางวิ่งอื่น ๆ เพื่อที่จะสามารถใช้งานไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นดังกล่าวได้ เมื่อระบบไฟอื่น ๆ ปิดอยู่

#### ฅ. ไฟแสดงทางขับออกด่วน (Rapid Exit Taxiway Indicator Lights)

ข้อ ๖๐๔ เพื่อวัตถุประสงค์ในการทำให้นักบินทราบระยะทางที่ใกล้กับทางขับออกด่วนที่ใกล้ที่สุดบนทางวิ่งและเน้นย้ำให้นักบินตระหนักรู้สถานการณ์ในทุกสภาพอากาศและในสภาพทัศนวิสัยต่ำในการลดความเร็วเพื่อประสิทธิภาพในการออกจากทางวิ่ง สนามบินต้องจัดให้มีไฟแสดงทางขับออกด่วนบนทางวิ่งที่มีการใช้งานในสภาพที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร หรือในสนามบินที่มีปริมาณการจราจรสูง

ข้อ ๖๐๕ ไฟแสดงทางขับออกด่วน ประกอบด้วยชุดไฟสี่เหลี่ยมส่องสว่างไปในทิศทางเดียว ติดตั้งบนทางวิ่ง ใกล้เคียงกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ตำแหน่งของไฟให้วางเป็นลำดับ สามดวง สองดวง และหนึ่งดวงโดยแต่ละลำดับมีช่วงระยะการติดตั้งหนึ่งร้อยเมตร และอยู่ก่อนจุดสัมผัส (point of tangency) ของเส้นกึ่งกลางทางขับออกด่วน ทั้งนี้ ไฟดังกล่าวมีไว้เพื่อบอกตำแหน่งถัดไปของทางขับออกด่วนที่สามารถใช้งานได้ให้นักบิน ตามรูปที่ ๓๖

รูปที่ ๓๖ ไฟแสดงทางขับออกด่วน



ข้อ ๖๐๖ ในสภาพทัศนวิสัยต่ำ ไฟแสดงทางขับออกด้านมีประโยชน์ต่อการตระหนักรู้สถานการณ์เพื่อให้นักบินมีสมาธิในการควบคุมอากาศยานให้อยู่บนเส้นทางกลางทางวิ่ง

ข้อ ๖๐๗ ในการลงของอากาศยาน เวลาในการใช้ทางวิ่งส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถของทางวิ่ง ไฟแสดงทางขับออกด้านทำให้นักบินสามารถคงความเร็วในการวิ่งจนกระทั่งลดความเร็วลงถึงระดับที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยวออกจากทางวิ่ง ทั้งนี้ ความเร็วในการวิ่งลงที่หกสิบนอตจนกระทั่งอากาศยานถึงไฟแสดงทางขับออกด้านชุดแรก (ไฟแถบสามดวง) เป็นความเร็วที่เหมาะสม

ข้อ ๖๐๘ สนามบินต้องไม่เปิดไฟแสดงทางขับออกด้านเพื่อใช้งานในกรณีที่มีโคมไฟโคมไฟหนึ่งชุดข้อง หรือการขัดข้องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกักระบบดังกล่าว ซึ่งทำให้ไม่สามารถแสดงรูปแบบของไฟได้อย่างครบถ้วนตามรูปที่ ๓๖

ข้อ ๖๐๙ กลุ่มของไฟแสดงทางขับออกด้านต้องติดตั้งบนทางวิ่งทางด้านข้างเส้นทางกลางทางวิ่ง ซึ่งเป็นด้านที่มีทางขับออกด้านอยู่ ตามรูปแบบการจัดวางที่แสดงไว้ในรูปที่ ๓๖ โดยในแต่ละกลุ่มของไฟโคมไฟต้องติดตั้งห่างกันสองเมตร และโคมไฟที่อยู่ใกล้กับเส้นทางกลางทางวิ่งที่สุดต้องอยู่ห่างจากเส้นทางกลางทางวิ่งเป็นระยะทางสองเมตร

ข้อ ๖๑๐ ในกรณีที่บนทางวิ่งมีทางขับออกด้านมากกว่าหนึ่งเส้น กลุ่มของไฟแสดงทางขับออกด้านสำหรับทางออกแต่ละทางต้องไม่ทับซ้อนกันเมื่อเปิดใช้งาน

ข้อ ๖๑๑ ไฟแสดงทางขับออกด้านต้องเป็นไฟสีเหลืองส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว โดยจัดวางในลักษณะที่ทำให้นักบินที่กำลังทำการบินลงสามารถมองเห็นไฟดังกล่าวได้ในทิศทางของการร่อนลงสู่ทางวิ่ง

ข้อ ๖๑๒ ลักษณะของไฟแสดงทางขับออกด้านต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๖ หรือรูปที่ ๒-๗ แล้วแต่กรณี ตามความเหมาะสม

ข้อ ๖๑๓ ไฟแสดงทางขับออกด้านต้องมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่แยกวงจรออกจากไฟทางวิ่งอื่น ๆ เพื่อสามารถใช้งานได้เมื่อระบบไฟอื่น ๆ ปิดอยู่

#### ณ. ไฟขอบทางหยุด (Stopway Lights)

ข้อ ๖๑๔ สนามบินต้องจัดให้มีไฟขอบทางหยุดบนทางหยุดที่มีการใช้งานในเวลากลางวัน

ข้อ ๖๑๕ ไฟขอบทางหยุดต้องติดตั้งตลอดความยาวของทางหยุด และมีลักษณะเป็นไฟสองแถวซึ่งขนานกัน โดยมีระยะห่างจากเส้นทางกลางเท่ากันและอยู่ในแนวเดียวกันกับไฟขอบทางวิ่ง

นอกจากวรรคหนึ่งแล้ว ไฟขอบทางหยุดต้องติดตั้งที่บริเวณจุดสิ้นสุดของทางหยุดในลักษณะตัดขวางและตั้งฉากกับแกนของทางหยุด โดยต้องติดตั้งใกล้กับจุดสิ้นสุดของทางหยุดมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และไม่ว่าในกรณีใด ๆ ก็ตาม ต้องไม่อยู่ห่างเกินสามเมตร จากปลายสุดของทางหยุด

ข้อ ๖๑๖ ไฟขอบทางหยุดต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว โดยเป็นไฟสีแดงส่องเข้าหาทางวิ่ง

## ด. ไฟกึ่งกลางทางขับ (Taxiway Centre Line Lights)

ข้อ ๖๑๗ สนามบินต้องจัดให้มีไฟกึ่งกลางทางขับ บนทางขับออก ทางขับ และลานจอดอากาศยาน ที่มีการใช้งานในสภาพที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง ต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร เพื่อให้เกิดการนำทางที่ต่อเนื่องจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งไปยังหลุมจอดอากาศยาน ยกเว้นในกรณีที่สนามบินมีปริมาณการจราจรที่เบาบาง และไฟขอบทางขับและเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับที่มีอยู่นั้นสามารถนำทางอากาศยานได้อย่างเพียงพอ สนามบินอาจไม่มีความจำเป็นต้องจัดให้มีไฟดังกล่าวก็ได้

ข้อ ๖๑๘ สนามบินต้องจัดให้มีไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับที่มีการใช้งานในเวลากลางคืนขณะที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง เท่ากับสามร้อยห้าสิบเมตรหรือมากกว่า และโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่บริเวณจุดตัดบนทางขับที่มีความซับซ้อน และทางขับที่ใช้เป็นทางออก ยกเว้นในกรณีที่สนามบินมีปริมาณการจราจรที่เบาบาง และไฟขอบทางขับและเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับที่มีอยู่นั้นสามารถนำทางอากาศยานได้อย่างเพียงพอ สนามบินอาจไม่มีความจำเป็นต้องจัดให้มีไฟดังกล่าวก็ได้

ข้อ ๖๑๙ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องแสดงตำแหน่งของขอบทางขับ เช่น บนทางขับออกด่วนหรือทางขับแคบ สนามบินอาจจัดให้มีไฟขอบทางขับหรือวัตถุที่ใช้แสดงขอบทางขับก็ได้

ข้อ ๖๒๐ สนามบินต้องจัดให้มีไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับออก ทางขับ และลานจอดอากาศยาน เพื่อใช้งานในทุกสภาพทัศนวิสัย เมื่อไฟดังกล่าวกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง เพื่อให้เกิดการนำทางที่ต่อเนื่องจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งไปยังหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๖๒๑ สนามบินต้องจัดให้มีไฟกึ่งกลางทางขับบนทางวิ่งซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อน และมีการใช้งานในขณะที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง ต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร ยกเว้นในกรณีที่สนามบินมีปริมาณการจราจรที่เบาบาง และไฟขอบทางขับและเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับที่มีอยู่นั้นสามารถนำทางอากาศยานได้อย่างเพียงพอ สนามบินอาจไม่มีความจำเป็นต้องจัดให้มีไฟดังกล่าวก็ได้

ข้อ ๖๒๒ สนามบินจะต้องจัดให้มีไฟกึ่งกลางทางขับบนทางวิ่งที่เป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อน เพื่อใช้งานในทุกสภาพทัศนวิสัย เมื่อไฟดังกล่าวกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง

ข้อ ๖๒๓ ไฟกึ่งกลางทางขับที่ติดตั้งอยู่บนทางขับซึ่งนอกเหนือไปจากทางขับออกและทางวิ่งซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อน ต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่สีเขียว และมีขนาดของลำแสงในลักษณะที่ทำให้แสงของไฟนั้นสามารถมองเห็นได้เฉพาะจากอากาศยานที่อยู่บนหรือบริเวณใกล้เคียงทางขับเท่านั้น ยกเว้นในกรณีจำเป็นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖๒๕

ข้อ ๖๒๔ ไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับออกต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ โดยเป็นไฟสีสลับกันระหว่างสีเขียวกับสีเหลืองจากจุดเริ่มต้นที่อยู่ใกล้กับเส้นกึ่งกลางทางวิ่งไปจนถึงขอบของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน หรือขอบล่างของพื้นผิวลาดเอียงชั้นใน



แล้วแต่ว่าอย่างไรโดยอยู่ไกลจากทางวิ่งที่สุด และหลังจากนั้น โคมไฟทุกดวงต้องเป็นไฟสีเขียวตามรูปที่ ๓๗ ทั้งนี้ โคมไฟดวงแรกของไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับออกต้องเป็นสีเขียว และไฟที่อยู่ใกล้ที่สุดกับขอบของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ต้องเป็นสีเหลืองเสมอ

สนามบินจำเป็นต้องจำกัดการกระจายแสงสีเขียวตามวรรคหนึ่งบนทางวิ่งหรือบริเวณใกล้กับทางวิ่ง เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนที่อาจเกิดขึ้นได้ อันเนื่องมาจากการเข้าใจว่าเป็นไฟหัวทางวิ่งซึ่งมีสีเขียวเหมือนกัน

ขนาดของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินตามวรรคหนึ่งให้ขึ้นอยู่กับลักษณะของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของแผ่นกรองแสงสีเหลืองให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๑ ข้อ ๒.๒

ข้อ ๖๒๕ เมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องแสดงให้เห็นว่าใกล้เข้าสู่ทางวิ่งแล้ว ไฟกึ่งกลางทางขับต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ โดยเป็นไฟสีสลับกันระหว่างสีเขียวกับสีเหลืองจากจุดเริ่มต้นที่ขอบของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน หรือขอบล่างของพื้นผิวลาดเอียงชั้นใน แล้วแต่ว่าอย่างไรโดยอยู่ไกลจากทางวิ่งที่สุดจนถึงจุดที่อยู่ใกล้กับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และต่อเนื่องเป็นไฟสีสลับกันระหว่างสีเขียวกับสีเหลืองจนกระทั่ง

(๑) จุดสิ้นสุดใกล้เส้นกึ่งกลางทางวิ่ง หรือ

(๒) ในกรณีที่ไฟกึ่งกลางทางขับติดตั้งข้ามทางวิ่ง ถึงด้านตรงข้ามของจุดเริ่มต้นที่อยู่ใกล้ขอบของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน หรือขอบล่างของพื้นผิวลาดเอียงชั้นใน แล้วแต่ว่าอย่างไรโดยอยู่ไกลจากทางวิ่งที่สุด ไฟต้องกลับไปเป็นสีเขียวทั้งหมดในตำแหน่งที่ทางของอากาศยานที่มีความยาวที่สุดอยู่นอกขอบของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน หรือพื้นผิวลาดเอียงชั้นใน

สนามบินจำเป็นต้องจำกัดการกระจายแสงสีเขียวตามวรรคหนึ่งบนทางวิ่งหรือบริเวณใกล้กับทางวิ่ง เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนที่อาจเกิดขึ้นได้ อันเนื่องมาจากการเข้าใจว่าเป็นไฟหัวทางวิ่งซึ่งมีสีเขียวเหมือนกัน

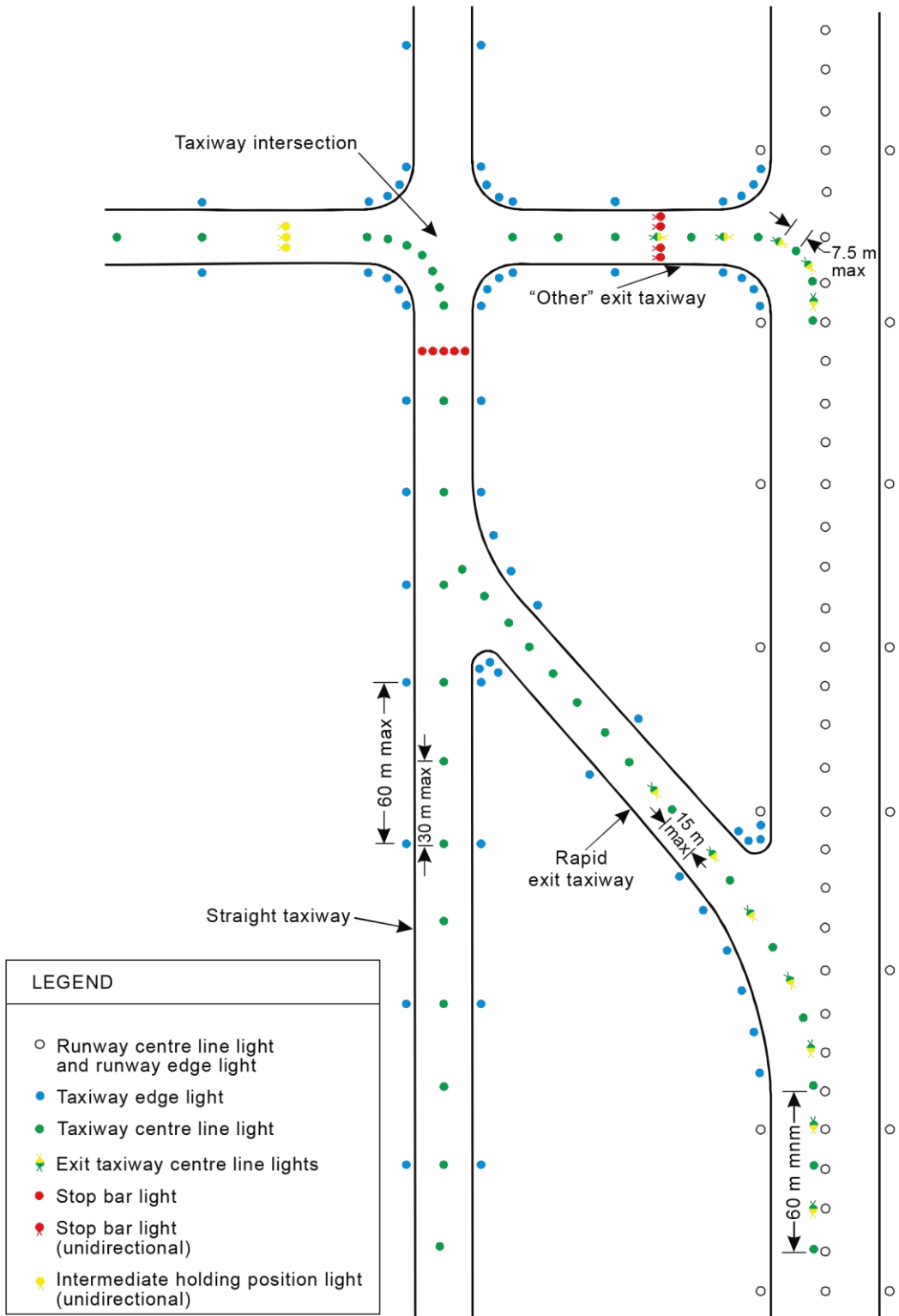
ข้อ ๖๒๖ ไฟกึ่งกลางทางขับต้องเป็นไปตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) ภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๒ รูปที่ ๒-๑๓ หรือรูปที่ ๒-๑๔ สำหรับทางขับซึ่งมีการใช้งานในสภาพที่ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร และ

(๒) ภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๕ หรือรูปที่ ๒-๑๖ สำหรับทางขับอื่น ๆ ที่มีใช้ (๑)

ข้อ ๖๒๗ ในกรณีที่มีการพิจารณาด้านการปฏิบัติการแล้วเห็นว่าสนามบินจำเป็นต้องใช้ไฟที่มีความเข้มแสงสูง ไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับออกด้านที่มีการใช้งานในขณะที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๒ โดยการตั้งค่าระดับความเข้มแสงสำหรับไฟดังกล่าวต้องเป็นค่าระดับเดียวกันกับการตั้งค่าของไฟกึ่งกลางทางวิ่ง

รูปที่ ๓๗ ไฟทางขับ



ข้อ ๖๒๘ ในกรณีทีไฟกึ่งกลางทางขั้บถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง และหากมีการพิจารณาด้านการปฏิบัติการแล้วเห็นว่าสนามบินจำเป็นต้องใช้ไฟที่มีความเข้มแสงสูง เพื่อรักษาความเร็วในการเคลื่อนที่บนภาคพื้นดินในขณะที่มีสภาพทัศนวิสัยต่ำหรือในช่วงเวลากลางวันที่มีแสงสว่างจ้า ไฟกึ่งกลางทางขั้บต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๗ รูปที่ ๒-๑๘ หรือรูปที่ ๒-๑๙

ไฟกึ่งกลางทางขั้บที่มีความเข้มแสงสูงตามวรรคหนึ่ง ต้องใช้เฉพาะในกรณีที่มีความจำเป็นเท่านั้น และการใช้งานให้เป็นไปตามกรณีศึกษาเฉพาะ (specific study)

ข้อ ๖๒๙ ไฟกึ่งกลางทางขั้บต้องติดตั้งอยู่บนเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขั้บ เว้นแต่ว่าในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งไฟบนเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขั้บได้ สนามบินอาจติดตั้งไฟกึ่งกลางทางขั้บที่ระยะห่างด้านข้างจากเส้นกึ่งกลางทางขั้บไม่เกินสามสิบเซนติเมตร

#### ไฟกึ่งกลางทางขั้บบนทางขั้บ

ข้อ ๖๓๐ ไฟกึ่งกลางทางขั้บซึ่งติดตั้งอยู่บนส่วนที่เป็นเส้นตรงของทางขั้บต้องมีการเว้นระยะห่างตามแนวยาวระหว่างโคมไฟไม่เกินสามสิบเมตร ยกเว้นในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ระยะห่างนั้นเพียงพอต่อการนำทางในสภาพอากาศโดยทั่วไปของสนามบินนั้น อาจมีการเว้นระยะห่างที่มากขึ้น แต่ไม่เกินหกสิบเมตร

(๒) เมื่อส่วนที่เป็นเส้นตรงนั้นมีระยะทางสั้น ๆ อาจมีการเว้นระยะห่างน้อยกว่าสามสิบเมตร และ

(๓) บนทางขั้บที่มีการใช้งานในขณะที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร ระยะห่างตามแนวยาวต้องไม่เกินสิบห้าเมตร

ข้อ ๖๓๑ ไฟกึ่งกลางทางขั้บซึ่งติดตั้งอยู่บนส่วนโค้งของทางขั้บต้องมีความต่อเนื่องจากส่วนของทางขั้บที่เป็นเส้นตรง และมีระยะห่างคงที่จากขอบด้านนอกของส่วนโค้ง ทั้งนี้ โคมไฟแต่ละโคมต้องมีการเว้นระยะห่างกันในลักษณะที่จะสามารถแสดงให้เห็นทางโค้งได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๖๓๒ บนทางขั้บที่มีการใช้งานในขณะที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร โคมไฟที่ติดตั้งอยู่บนส่วนโค้งต้องมีการเว้นระยะห่างกันไม่เกินสิบห้าเมตร และบนทางโค้งที่มีรัศมีส่วนโค้งน้อยกว่าสี่ร้อยเมตร โคมไฟต้องมีการเว้นระยะห่างไม่เกินเจ็ดจุดห้าเมตร โดยระยะห่างนี้ต้องต่อขยายยาวออกไปเป็นระยะทางหกสิบเมตรก่อนและหลังส่วนโค้ง

การเว้นระยะห่างของโคมไฟบนส่วนโค้งตามวรรคหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับทางขั้บซึ่งมีการใช้งานในสภาพที่ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งเท่ากับสามร้อยห้าสิบเมตร หรือมากกว่าให้เป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ ๒๒

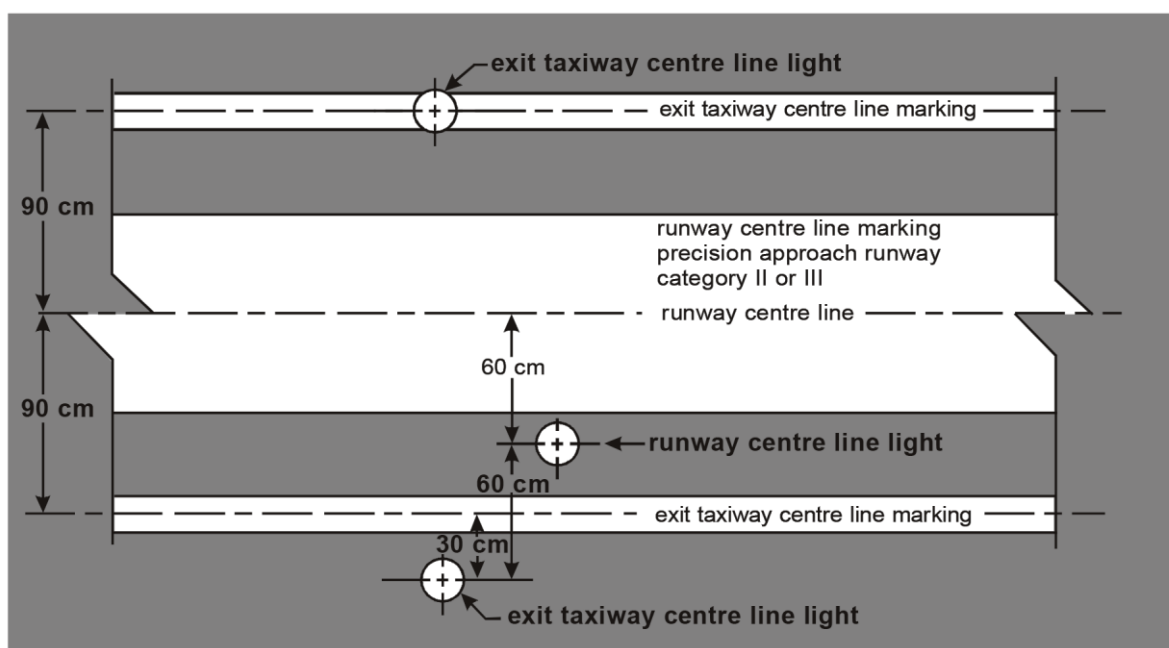
ตารางที่ ๒๒ การเว้นระยะห่างของโคมไฟบนส่วนโค้งของทางขั้บ

รัศมีส่วนโค้ง	ระยะห่างของโคมไฟ
ไม่เกิน ๔๐๐ เมตร	๗.๕ เมตร
๔๐๑ เมตร ถึง ๘๙๙ เมตร	๑๕ เมตร
๙๐๐ เมตร หรือมากกว่า	๓๐ เมตร

## ไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับออกด่วน

ข้อ ๖๓๓ ไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับออกด่วนต้องเริ่มต้นที่ระยะอย่างน้อยหกสิบเมตร ก่อนจุดเริ่มต้นส่วนโค้งของเส้นกึ่งกลางทางขับ และต่อเนื่องเลยจุดสิ้นสุดส่วนโค้งไปจนถึงจุดบนเส้นกึ่งกลางทางขับซึ่งคาดว่าอากาศยานจะมีความเร็วปกติในการขับเคลื่อน ทั้งนี้ โคมไฟของไฟกึ่งกลางทางขับส่วนที่ขนานกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่งต้องมีระยะห่างอย่างน้อยหกสิบเซนติเมตรจากแถวของไฟกึ่งกลางทางวิ่ง ตามรูปที่ ๓๘

รูปที่ ๓๘ การขยับไฟกึ่งกลางทางวิ่งและไฟกึ่งกลางทางขับไปติดตั้งทางด้านข้าง



Tolerances for offset runway centre line lights and taxiway centre line lights to maintain 60 cm separation.

ข้อ ๖๓๔ โคมไฟแต่ละโคมต้องมีการเว้นระยะห่างกันตามแนวยาวไม่เกินสิบห้าเมตร ยกเว้นในกรณีที่สนามบินไม่ได้จัดให้มีไฟกึ่งกลางทางวิ่ง อาจมีการเว้นระยะห่างที่เพิ่มมากขึ้นได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินสามสิบเมตร

## ไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับออกอื่น ๆ

ข้อ ๖๓๕ ไฟกึ่งกลางทางขับบนทางขับออกอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากทางขับออกด่วนต้องเริ่มต้นติดตั้งที่จุดซึ่งเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับเริ่มต้นโค้งออกจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และต่อเนื่องไปตามส่วนโค้งของเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับไปจนถึงจุดที่เครื่องหมายพ้นออกจากทางวิ่งเป็นอย่างน้อย ทั้งนี้ โคมไฟดวงแรกต้องมีระยะห่างอย่างน้อยหกสิบเซนติเมตร จากแถวของไฟกึ่งกลางทางวิ่ง ตามรูปที่ ๓๘

ข้อ ๖๓๖ การเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟตามแนวยาวต้องไม่เกินเจ็ดจุดห้าเมตร

### ไฟกึ่งกลางทางขับบนทางวิ่ง

ข้อ ๖๓๗ ไฟกึ่งกลางทางขับบนทางวิ่งซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อนและมีการใช้งานในขณะที่มีคาร์ระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร ต้องมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟตามแนวยาวไม่เกินสิบห้าเมตร

### ด. ไฟขอบทางขับ (Taxiway Edge Lights)

ข้อ ๖๓๘ สนามบินต้องจัดให้มีไฟขอบทางขับที่บริเวณขอบของลานกลับลำ ลานหยุดคอย ลานจอดอากาศยาน และบริเวณอื่น ๆ ที่มีการใช้งานในเวลากลางวัน และบนทางขับที่ไม่มีไฟกึ่งกลางทางขับและมีการใช้งานในเวลากลางวัน ยกเว้นเมื่อมีการพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมของการปฏิบัติการแล้วพบว่า สนามบินไม่จำเป็นต้องจัดให้มีไฟขอบทางขับ เนื่องจากมีการนำทางที่เพียงพอโดยแสงไฟที่พื้นหรือวิธีอื่น ๆ

ข้อ ๖๓๙ สนามบินต้องจัดให้มีไฟขอบทางขับบนทางวิ่งซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อนและมีการใช้งานในเวลากลางวัน ในกรณีที่ทางวิ่งนั้นไม่มีไฟกึ่งกลางทางขับ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อแบบไม่ให้มีการเปิดใช้งานพร้อมกัน (interlocking) ระหว่างระบบไฟทางวิ่งและระบบไฟทางขับให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙๗๗

ข้อ ๖๔๐ ไฟขอบทางขับซึ่งติดตั้งอยู่บนส่วนที่เป็นเส้นตรงของทางขับ และบนทางวิ่งซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางมาตรฐานในการขับเคลื่อน ต้องมีการเว้นระยะห่างที่เท่ากันระหว่างโคมไฟตามแนวยาว โดยไม่เกินหกสิบเมตร และสำหรับโคมไฟซึ่งติดตั้งอยู่บนส่วนโค้งต้องมีการเว้นระยะห่างน้อยกว่าหกสิบเมตร เพื่อที่จะแสดงให้เห็นทางโค้งได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๖๔๑ ไฟขอบทางขับต้องมีการเว้นระยะห่างระหว่างไฟแต่ละดวงตามแนวยาวเป็นระยะเท่า ๆ กัน โดยไม่เกินหกสิบเมตร

ในกรณีที่ไฟขอบทางขับตามวรรคหนึ่ง อยู่บนลานกลับลำต้องมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟแต่ละโคมตามแนวยาวเป็นระยะเท่า ๆ กัน โดยไม่เกินสามสิบเมตร

ข้อ ๖๔๒ สนามบินต้องติดตั้งไฟขอบทางขับบริเวณใกล้กับขอบทางขับ ขอบลานกลับลำ ขอบลานหยุดคอย ขอบลานจอดอากาศยาน หรือขอบทางวิ่ง มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ หรือติดตั้งห่างออกไปทางด้านนอกของขอบทางไม่เกินสามเมตร

ข้อ ๖๔๓ ไฟขอบทางขับต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่สีน้ำเงิน โดยทิศทางของแสงต้องทำมุมอย่างน้อยเจ็ดสิบห้าองศาเหนือแนวระดับ และส่องสว่างในทุกทิศทางของมุมแอสิมัทที่มีความจำเป็นต่อการนำทางนักบินซึ่งกำลังขับเคลื่อนอากาศยานไปในทิศทางต่าง ๆ ทั้งนี้ ที่บริเวณจุดตัด ทางออก หรือทางโค้ง ไฟต้องถูกพรางแสงเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อให้นักบินมองเห็นไฟดังกล่าวจากทิศทางของมุมแอสิมัทที่อาจก่อให้เกิดความสับสนกับระบบไฟอื่น ๆ ได้

ข้อ ๖๔๔ ความเข้มแสงของไฟขอบทางขับต้องมีค่าอย่างน้อยสองแคนเดลา ทำมุมตั้งแต่ศูนย์ถึงหกองศาในแนวตั้ง และมีค่าศูนย์จุดสองแคนเดลา ทำมุมระหว่างหกองศาและเจ็ดสิบห้าองศาในแนวตั้ง

## ๓. ไฟลานกลับลำ (Runway Turn Pad Lights)

ข้อ ๖๔๕ สนามบินต้องจัดให้มีไฟลานกลับลำเพื่อเป็นการนำทางอากาศยานอย่างต่อเนื่องบนลานกลับลำซึ่งมีการใช้งานในขณะที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร เพื่อให้อากาศยานสามารถกลับลำบนทางวิ่งได้หนึ่งร้อยแปดสิบองศาและตั้งลำบนเส้นกึ่งกลางทางวิ่งได้

ข้อ ๖๔๖ สนามบินต้องจัดให้มีไฟลานกลับลำบนลานกลับลำที่มีการใช้งานในเวลากลางคืน

ข้อ ๖๔๗ ไฟลานกลับลำต้องติดตั้งบนเครื่องหมายลานกลับลำ ยกเว้น ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งไฟบนเครื่องหมายได้ ไฟดังกล่าวสามารถขยับไปติดตั้งทางด้านข้างได้ในระยะไม่เกินสามสิบเซนติเมตร

ข้อ ๖๔๘ การติดตั้งไฟลานกลับลำบนส่วนเส้นตรงของเครื่องหมายลานกลับลำต้องมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟไม่เกินสิบห้าเมตร

ข้อ ๖๔๙ การติดตั้งไฟลานกลับลำบนส่วนโค้งของเครื่องหมายลานกลับลำต้องมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟไม่เกินเจ็ดจุดห้าเมตร

ข้อ ๖๕๐ ไฟลานกลับลำต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว โดยเป็นไฟสีเขียว ซึ่งมีขนาดของลำแสงเป็นไปในลักษณะที่ทำให้สามารถมองเห็นแสงดังกล่าวได้เฉพาะจากอากาศยานที่อยู่บนลานกลับลำ หรืออากาศยานที่กำลังเข้าสู่ลานกลับลำ

ข้อ ๖๕๑ ไฟลานกลับลำต้องมีลักษณะเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๓ รูปที่ ๒-๑๔ หรือรูปที่ ๒-๑๕

## ๓. แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง (Stop Bars)

ข้อ ๖๕๒ สนามบินต้องจัดให้มีแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่บริเวณตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งทุกตำแหน่ง เมื่อทางวิ่งมีการใช้งานในสภาพที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร ยกเว้นในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศและกระบวนการที่เหมาะสม เพื่อช่วยป้องกันการรुक้าเข้าไปในทางวิ่งโดยไม่ตั้งใจ หรือ

(๒) ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร แต่สนามบินมีกระบวนการในการจำกัดจำนวนของ

(ก) อากาศยานบนพื้นที่ขับเคลื่อน ครั้งละหนึ่งลำ และ

(ข) ยานพาหนะบนพื้นที่ขับเคลื่อนให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น

ข้อ ๖๕๓ สนามบินต้องจัดให้มีแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่บริเวณตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งทุกตำแหน่ง เมื่อทางวิ่งมีการใช้งานในสภาพที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งอยู่ระหว่างสามร้อยห้าสิบเมตร และห้าร้อยห้าสิบเมตร ยกเว้นในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) มีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศและกระบวนการที่เหมาะสม เพื่อช่วยป้องกันการรुक้าเข้าไปในทางวิ่งโดยไม่ตั้งใจ หรือ

(๒) ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร แต่สนามบินมีกระบวนการในการจำกัดจำนวนของ

(ก) อากาศยานบนพื้นที่ขับเคลื่อน ครั้งละหนึ่งลำ และ

(ข) ยานพาหนะบนพื้นที่ขับเคลื่อนให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น

ข้อ ๖๕๔ ในกรณีที่มีแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งมากกว่าหนึ่งแถบ ติดตั้งอยู่ที่บริเวณจุดตัดกันของทางขับกับทางวิ่งแห่งเดียวกัน ต้องมีแถบไฟเพียงแถบเดียวที่ติดสว่าง ในเวลาใดก็ตามที่ใช้งาน

ข้อ ๖๕๕ สนามบินต้องจัดให้มีแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ ในกรณีที่ต้องการเสริมการทำเครื่องหมายด้วยการติดตั้งไฟ และใช้ในการให้สัญญาณไฟเพื่อควบคุมการจราจร

ข้อ ๖๕๖ สนามบินต้องติดตั้งแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งในแนวตัดขวางทางขับบนจุดที่ต้องการให้อากาศยานหรือยานพาหนะหยุดการจราจร ในกรณีที่มีการติดตั้งไฟเพิ่มเติมตามที่กำหนดในข้อ ๖๕๘ ไฟที่ติดตั้งเพิ่มเติมนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งห่างจากขอบทางขับไม่น้อยกว่าสามเมตร

ข้อ ๖๕๗ แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องประกอบด้วยโคมไฟซึ่งจัดวางในแนวตัดขวางทางขับ และมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟเท่ากันไม่เกินสามเมตร โดยเป็นไฟสีแดงและส่องไปในทิศทางของการเคลื่อนที่เข้าหาจุดตัด หรือตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง

หากจำเป็นต้องเพิ่มความชัดเจนของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ติดตั้งอยู่ก่อนแล้ว การติดตั้งไฟเพิ่มเติมต้องเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับวรรคหนึ่ง

ข้อ ๖๕๘ สนามบินต้องเพิ่มการติดตั้งไฟซึ่งยกระดับขึ้นเหนือพื้นจำนวนหนึ่งคู่ที่บริเวณปลายแต่ละด้านของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งซึ่งมีลักษณะเป็นไฟแบบฝังพื้น ในกรณีที่แถบไฟดังกล่าวอาจไม่สามารถมองเห็นได้จากมุมมองของนักบินในขณะฝนตก หรือเมื่อนักบินจำเป็นต้องหยุดอากาศยานในตำแหน่งที่ใกล้กับแถบไฟดังกล่าวซึ่งทำให้แสงของแถบไฟนั้นถูกบดบังโดยโครงสร้างของอากาศยาน

ข้อ ๖๕๙ แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ติดตั้ง ณ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ต้องเป็นไฟส่องสว่างไปในทิศทางเดียว โดยเป็นไฟสีแดงและส่องไปในทิศทางของการเคลื่อนที่เข้าสู่ทางวิ่ง

ข้อ ๖๖๐ ในกรณีที่มีการติดตั้งไฟเพิ่มเติมตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖๕๘ ไฟเหล่านี้ต้องมีคุณสมบัติเหมือนกับแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง แต่จะต้องทำให้อากาศยานที่กำลังเข้าสู่ตำแหน่งแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งสามารถมองเห็นได้

ข้อ ๖๖๑ ความเข้มของแสงสีแดงและการกระจายลำแสงของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๑๖

ข้อ ๖๖๒ ในกรณีที่กำหนดให้แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทาง และควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง และหากมีการพิจารณาด้านการปฏิบัติการแล้วเห็นว่า แถบไฟดังกล่าวจำเป็นต้องมีความเข้มแสงที่สูงกว่าปกติ เพื่อรักษาความเร็ว

ของการเคลื่อนที่บนภาคพื้นในสภาพทัศนวิสัยต่ำ หรือในช่วงเวลากลางวันที่มีแสงสว่างจ้า ความเข้มของแสงสีแดงและการกระจายลำแสงของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๗ รูปที่ ๒-๑๘ หรือรูปที่ ๒-๑๙

แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่มีความเข้มแสงสูงตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้เฉพาะในกรณีที่มีความจำเป็นเท่านั้น และการใช้งานให้เป็นไปตามกรณีศึกษาเฉพาะ (specific study)

ข้อ ๖๖๓ ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้โคมไฟที่มีการกระจายลำแสงแบบกว้าง ความเข้มของแสงสีแดงและการกระจายลำแสงของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๗ หรือรูปที่ ๒-๑๙

ข้อ ๖๖๔ สนามบินต้องออกแบบวงจรไฟเพื่อให้

(๑) แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ตัดข้ามทางขับที่เข้าสู่ทางวิ่ง ต้องสามารถเลือกเปิด-ปิดได้

(๒) แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ตัดข้ามทางขับซึ่งใช้เป็นทางออกจากทางวิ่งเพียงอย่างเดียว ต้องสามารถเลือกเปิด-ปิด หรือจัดเป็นกลุ่มได้

(๓) เมื่อแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งสว่างขึ้น ไฟกึ่งกลางทางขับที่อยู่หลังจากแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งดังกล่าว ต้องดับเป็นระยะทางอย่างน้อยเก้าสิบเมตร และ

(๔) แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องมีการเชื่อมต่อแบบไม่ให้มีการเปิดใช้งานพร้อมกัน (interlock) กับไฟกึ่งกลางทางขับ เมื่อไฟกึ่งกลางทางขับที่อยู่เลยจากแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งติดสว่างแล้ว แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องดับ และในทางกลับกัน หากแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งติดสว่าง ไฟกึ่งกลางทางขับต้องดับ

(๕) แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถควบคุมด้วยมือ หรือควบคุมโดยอัตโนมัติจากหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ

สนามบินต้องให้ความสำคัญในการออกแบบระบบไฟฟ้าตามวรรคหนึ่งเพื่อให้แน่ใจว่าดวงไฟทั้งหมดของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งจะไม่เสียหายในเวลาเดียวกัน

๖. ไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ (Intermediate Holding Position Lights)

ข้อ ๖๖๕ สนามบินต้องจัดให้มีไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ ณ ตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ ซึ่งมีการใช้งานในสภาพที่ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร เว้นแต่สนามบินได้ติดตั้งแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งแล้ว

ข้อ ๖๖๖ สนามบินต้องจัดให้มีไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ ณ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางขับซึ่งไม่จำเป็นต้องมีการให้สัญญาณให้หยุดหรือให้ไปเหมือนกับการให้สัญญาณของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง

ข้อ ๖๖๗ ไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับต้องติดตั้งตามแนวของการทำเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับที่บริเวณระยะสามสิบเซนติเมตรก่อนถึงเครื่องหมาย



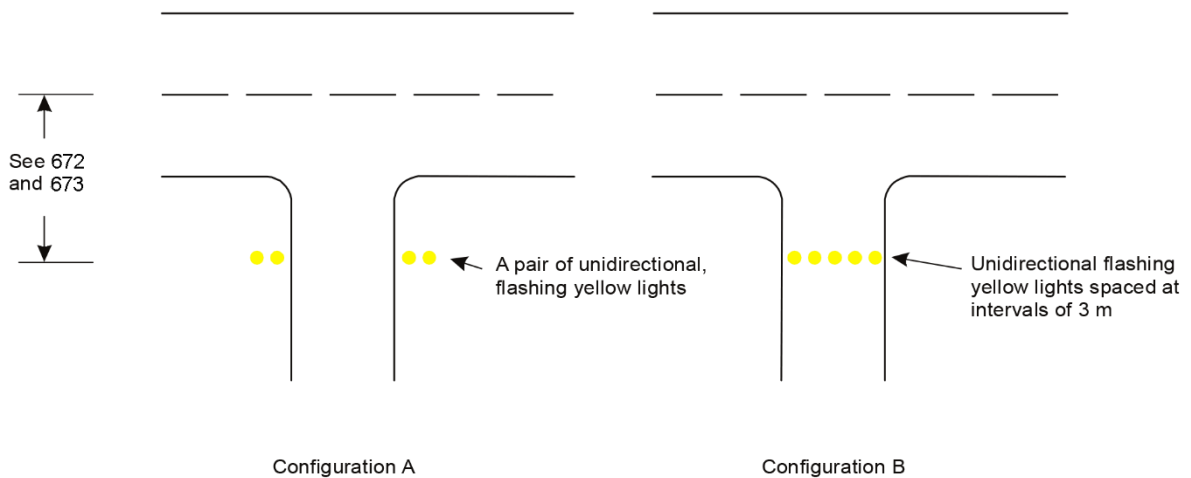
ข้อ ๖๖๘ ไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับต้องประกอบด้วยไฟส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว ซึ่งเป็นไฟสี่เหลี่ยมจำนวนสามดวง ส่องสว่างไปในทิศทางของการเคลื่อนเข้าหาตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ โดยมีการกระจายแสงที่เหมือนกับไฟกึ่งกลางทางขับ (ในกรณีที่มีการติดตั้งอยู่ก่อนแล้ว) ทั้งนี้ ไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับต้องจัดวางอย่างสมมาตรในแนวตั้งฉากกับเส้นกึ่งกลางทางขับ และมีการเว้นระยะห่างของโคมไฟแต่ละโคมเป็นระยะทางหนึ่งจุดห้าเมตร

น. ไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่ง (Runway Guard Lights)

ข้อ ๖๖๙ เพื่อประโยชน์ในการเตือนนักบินและผู้ขับชี่ยานพาหนะที่ปฏิบัติงานบนทางขับ ว่ากำลังจะเคลื่อนที่เข้าไปในทางวิ่ง สนามบินต้องจัดให้มีไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่ง ตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ที่บริเวณจุดตัดของทางขับกับทางวิ่ง ในกรณีที่ทางวิ่งดังกล่าวมีการใช้งานในสภาพซึ่งมีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่ง

- (๑) ต่ำกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร เมื่อไม่มีการติดตั้งแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง
- (๒) อยู่ระหว่างห้าร้อยห้าสิบ ถึงหนึ่งพันสองร้อยเมตร เมื่อมีความหนาแน่นของจราจรมาก

รูปที่ ๓๙ ไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่ง



ข้อ ๖๗๐ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันการรुकล้ำเข้าไปในทางวิ่ง สนามบินต้องติดตั้งไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A หรือ แบบ B ที่บริเวณจุดตัดของทางขับกับทางวิ่งซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการรुकล้ำเข้าไปในทางวิ่ง และอาจเปิดไฟดังกล่าวเพื่อใช้งานในทุกสภาพอากาศ ทั้งกลางวันและกลางคืน

ข้อ ๖๗๑ ไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ B ต้องไม่ถูกติดตั้งร่วมกับแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง

ข้อ ๖๗๒ ไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ต้องติดตั้งอยู่ที่บริเวณด้านข้างทั้งสองด้านของทางขับ โดยมีระยะห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้สำหรับทางวิ่งที่ใช้ในการบินขึ้นในตารางที่ ๑๒

ข้อ ๖๗๓ ไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ B ต้องติดตั้งอยู่ในตำแหน่งตัดขวางทางขับที่ระยะห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้สำหรับทางวิ่งที่ใช้ในการบินขึ้นในตารางที่ ๑๒

ข้อ ๖๗๔ ไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ต้องประกอบด้วยไฟสีเหลืองจำนวนสองคู่

ข้อ ๖๗๕ หากมีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มความแตกต่างระหว่างสถานะเปิดและปิดของไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ขณะมีการใช้งานในเวลากลางวันให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สนามบินต้องจัดให้มีอุปกรณ์บังแสงอาทิตย์ติดตั้งอยู่เหนือโคมไฟแต่ละดวงโดยไม่ขัดขวางการทำงานของโคมไฟดังกล่าว เพื่อป้องกันแสงอาทิตย์ส่องเข้าหาเลนส์ หรืออาจใช้อุปกรณ์ประเภทอื่น หรือการออกแบบ เช่น เลนส์ที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ แทนการใช้อุปกรณ์บังแสงอาทิตย์ได้

ข้อ ๖๗๖ ไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ B ต้องประกอบด้วยไฟแสงสีเหลืองจัดวางในแนวตัดขวางทางขับ โดยมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟเท่ากับสามเมตร

ข้อ ๖๗๗ ลำแสงของไฟต้องส่องสว่างไปในทิศทางเดียวและเป็นทิศทางที่นักบินสามารถมองเห็นได้ ในขณะที่อากาศยานขับเคลื่อนเข้าหาตำแหน่งหยุดคอย

ข้อ ๖๗๘ ความเข้มของแสงสีเหลืองและการกระจายลำแสงของไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๒๔

ข้อ ๖๗๙ ในกรณีที่มีการใช้งานไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งในช่วงเวลากลางวัน ความเข้มของแสงสีเหลืองและการกระจายลำแสงของไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๒๕

ข้อ ๖๘๐ หากไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง และไฟดังกล่าวจำเป็นต้องมีความเข้มแสงที่สูงกว่าปกติ ในกรณีนี้ ความเข้มของแสงสีเหลืองและการกระจายลำแสงของไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๒๕

การใช้ไฟที่มีความเข้มแสงสูงตามวรรคหนึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความเร็วของการเคลื่อนที่บนภาคพื้นในขณะที่สนามบินมีสภาพทัศนวิสัยต่ำ

ข้อ ๖๘๑ ความเข้มของแสงสีเหลืองและการกระจายลำแสงของไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ B ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๒

ข้อ ๖๘๒ ในกรณีที่มีการใช้งานไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งในช่วงเวลากลางวัน ความเข้มของแสงสีเหลืองและการกระจายลำแสงของไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ B ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๒๐

ข้อ ๖๘๓ หากไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่ง กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง และไฟดังกล่าวจำเป็นต้องมีความเข้มแสงที่สูงกว่าปกติ ในกรณีนี้ ความเข้มของแสงสีเหลืองและการกระจายลำแสงของไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ B ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๒๐

ข้อ ๖๘๔ โคมไฟในแต่ละหน่วยของไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ต้องติดตั้งสลับกัน

ข้อ ๖๘๕ สำหรับไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ B โคมไฟที่อยู่ชิดกันต้องติดตั้งสลับกันอย่างพร้อมเพรียง

ข้อ ๖๘๖ อัตราการติดตั้งของไฟต้องอยู่ระหว่างสามสิบถึงหกสิบรอบต่อนาที โดยช่วงเวลาที่ไฟดับและติดตั้งมีระยะเวลาเท่า ๆ กันและสลับกันในแต่ละดวง

อัตราการติดตั้งตามวรรคหนึ่งที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับเวลาในการติดตั้งและดับของหลอดไฟที่ใช้ โดยไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ A ซึ่งติดตั้งในวงจรมอเตอร์ขนาดหกจุดหกแอมแปร์ มีความเหมาะสมที่สุดเมื่อมีอัตราการกะพริบที่สี่สิบห้าถึงห้าสิบครั้งต่อนาทีต่อโคม และสำหรับไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่งตามรูปที่ ๓๙ แบบ B ซึ่งติดตั้งในวงจรมอเตอร์ขนาดหกจุดหกแอมแปร์ มีความเหมาะสมที่สุดเมื่อมีอัตราการกะพริบที่สามสิบถึงสามสิบสองครั้งต่อนาทีต่อโคม

#### บ. ไฟส่องลานจอดอากาศยาน (Apron Floodlighting)

ข้อ ๖๘๗ สนามบินต้องจัดให้มีไฟส่องลานจอดอากาศยานอยู่บนลานจอดอากาศยานและลานจอดอากาศยานที่แยกออกมา ที่มีการใช้งานในเวลากลางคืน

ข้อ ๖๘๘ ไฟส่องลานจอดอากาศยานต้องอยู่ในตำแหน่งที่ให้ความสว่างเพียงพอต่อพื้นที่การบริการในลานจอดอากาศยาน โดยแสงไฟต้องไม่รบกวนนักบินที่กำลังปฏิบัติการบินอยู่บนอากาศและบนภาคพื้น รวมถึงพนักงานควบคุมการจราจรในเขตสนามบินและลานจอดอากาศยาน ตลอดจนบุคลากรที่ปฏิบัติงานในลานจอดอากาศยาน โดยการจัดวางและทิศทางการส่องสว่างของไฟส่องลานจอดอากาศยานต้องเป็นไปในลักษณะที่ทำให้หลุมจอดอากาศยานได้รับแสงไฟจากทิศทางต่าง ๆ ตั้งแต่สองทิศทางขึ้นไป เพื่อลดการเกิดเงา

ข้อ ๖๘๙ การกระจายแสงของไฟส่องลานจอดอากาศยานต้องเป็นไปในลักษณะที่ทำให้สามารถระบุสีของเครื่องหมายบนลำตัวอากาศยานซึ่งเกี่ยวข้องกับทำให้บริการภาคพื้น และสีของเครื่องหมายบนพื้นผิวรวมถึงบนสิ่งกีดขวางได้อย่างถูกต้อง

ข้อ ๖๙๐ ค่าความสว่างเฉลี่ยต้องมีค่าน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) บริเวณหลุมจอดอากาศยาน

(ก) ความสว่างตามแนวนอน ต้องมีค่าอย่างน้อยยี่สิบลักซ์ และมีอัตราส่วนความสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ยต่อค่าต่ำสุด) ไม่เกินสี่ต่อหนึ่ง และ

(ข) ความสว่างตามแนวตั้ง ต้องมีค่าอย่างน้อยยี่สิบลักซ์ ที่จุดสูงสองเมตรเหนือลานจอดอากาศยานในทิศทางที่เกี่ยวข้อง

(๒) บริเวณอื่น ๆ ของลานจอดอากาศยาน ความสว่างตามแนวนอน ต้องมีค่าอย่างน้อยร้อยละห้าสิบของค่าความสว่างเฉลี่ยที่บริเวณหลุมจอดอากาศยาน และมีอัตราส่วนความสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ยต่อค่าต่ำสุด) ไม่เกินสี่ต่อหนึ่ง

ป. ระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย (Visual Docking Guidance System)

ข้อ ๖๙๑ สนามบินต้องจัดให้มีระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย ในกรณีที่ต้องมีการระบุตำแหน่งในการจอดของอากาศยานที่แม่นยำบนหลุมจอดอากาศยานโดยเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย และไม่มีวิธีการอื่น ๆ เช่น การจัดให้มีผู้ให้ทัศนสัญญาณ ที่สามารถช่วยนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานได้

ปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาเพื่อประเมินความต้องการสำหรับระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยตามวรรคหนึ่ง คือ จำนวนและประเภทของอากาศยานที่จะใช้หลุมจอดอากาศยาน สภาพอากาศ ความกว้างของพื้นที่ลานจอดอากาศยาน และความเที่ยงตรงสำหรับการขับเคลื่อนเข้าสู่ตำแหน่งในการจอดซึ่งขึ้นอยู่กับการติดตั้งอุปกรณ์บริการภาคพื้นอากาศยาน สะพานเทียบเครื่องบิน และอื่น ๆ โดยให้อ้างถึงระยะห่างของอากาศยานบนลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๖๙๒ ระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยต้องมีการนำทางอากาศยานด้วยมุมเอซิมัทและการให้สัญญาณหยุด

ข้อ ๖๙๓ อุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมเอซิมัทและอุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดต้องเพียงพอสำหรับการใช้งานทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน ในทุก ๆ สภาพอากาศ สภาพทัศนวิสัย สภาพที่มีแสงพื้นหลัง และสำหรับทุกสภาพผิวพื้นจราจร โดยจะต้องไม่ทำให้นักบินเกิดอาการตาพร่ามัว

ในการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยตามข้อ ๖๙๒ สนามบินต้องแน่ใจว่าการสะท้อนแสงอาทิตย์หรือแสงอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียง จะไม่ลดระดับความชัดเจนในการมองเห็นการให้สัญญาณนำทางของระบบดังกล่าว

ข้อ ๖๙๔ อุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมเอซิมัทและอุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดต้องออกแบบให้มีลักษณะ ดังนี้

(๑) สามารถแสดงให้เห็นนักบินทราบถึงความผิดพลาดของระบบใดระบบหนึ่งหรือทั้งสองระบบได้อย่างชัดเจน และ

(๒) อุปกรณ์ทั้งสองสามารถปิดการทำงานได้

ข้อ ๖๙๕ อุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมแอสิมัทและอุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดต้องอยู่ในตำแหน่งที่ทำให้เกิดการนำทางอย่างต่อเนื่องกันระหว่างเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยาน ไฟนำทางการขับเคลื่อนบนหลุมจอดอากาศยาน (ถ้ามี) และระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย

ข้อ ๖๙๖ ความแม่นยำของระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยต้องเพียงพอสำหรับชนิดของสะพานเทียบเครื่องบินและการติดตั้งอุปกรณ์บริการภาคพื้นที่ยุติอากาศยานนั้น ๆ จำเป็นต้องใช้

ข้อ ๖๙๗ ระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยต้องสามารถใช้ได้กับอากาศยานทุกแบบที่ใช้หลุมจอดอากาศยานนั้นโดยปราศจากการเลือกปฏิบัติการตามแบบของอากาศยาน

ข้อ ๖๙๘ หากมีความจำเป็นต้องใช้การเลือกปฏิบัติการตามแบบของอากาศยาน เพื่อจัดเตรียมระบบที่ใช้สำหรับแบบอากาศยานแบบใดแบบหนึ่งโดยเฉพาะ ระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยต้องให้มีการระบุและแสดงแบบอากาศยานที่เลือกให้กับนักบินและผู้ควบคุมระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบมีการปรับตามแบบอากาศยานที่เลือกอย่างถูกต้องแล้ว

อุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมแอสิมัท (Azimuth Guidance Unit)

ข้อ ๖๙๙ อุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมแอสิมัทต้องติดตั้งอยู่บนหรือใกล้กับส่วนต่อขยายของแนวเส้นกึ่งกลางหลุมจอดอากาศยาน ตรงบริเวณด้านหน้าของอากาศยาน เพื่อให้ให้นักบินที่นั่งอยู่ทางด้านซ้ายสามารถมองเห็นสัญญาณได้จากห้องนักบินตลอดการขับเคลื่อนเข้าจอด

ข้อ ๗๐๐ อุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมแอสิมัทต้องจัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานโดยนักบินที่นั่งอยู่ทั้งทางด้านซ้ายและขวาของอากาศยาน

ข้อ ๗๐๑ อุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมแอสิมัทต้องสามารถให้การนำทางซ้ายหรือขวาที่ชัดเจน เพื่อให้ให้นักบินได้รับข้อมูลและสามารถรักษาตำแหน่งบนเส้นนำอากาศยานเข้าโดยปราศจากการควบคุมอากาศยานที่มากเกินไปกว่าระดับปกติ

ข้อ ๗๐๒ ในกรณีที่อุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมแอสิมัทแสดงสัญญาณโดยการเปลี่ยนสีให้ใช้สีเขียวเพื่อแสดงว่าอากาศยานอยู่บนแนวเส้นกึ่งกลาง และใช้สีแดงเพื่อแสดงว่าอากาศยานเบี่ยงเบนออกจากเส้นกึ่งกลาง

อุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุด (Stopping Position Indicator)

ข้อ ๗๐๓ อุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดต้องติดตั้งให้อยู่รวมกับหรืออยู่ใกล้กับอุปกรณ์การนำทางอากาศยานด้วยมุมแอสิมัทอย่างเพียงพอ เพื่อให้ให้นักบินสามารถสังเกตเห็นได้ทั้งสัญญาณบอกมุมแอสิมัทและสัญญาณหยุด โดยไม่ต้องหันศีรษะ

ข้อ ๗๐๔ อุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดต้องสามารถใช้งานได้โดยนักบินที่นั่งอยู่ทางด้านซ้ายและทางด้านขวาของอากาศยาน

ข้อ ๗๐๕ ข้อมูลตำแหน่งหยุดที่ได้รับจากอุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดสำหรับอากาศยานแบบใดแบบหนึ่งโดยเฉพาะต้องมีการพิจารณาถึงช่วงที่เป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงค่าระดับของสายตาหรือมุมในการมองของนักบินด้วย

ข้อ ๗๐๖ อุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดต้องแสดงข้อมูลตำแหน่งหยุดสำหรับอากาศยานที่ระบบกำลังนำทางเข้าสู่ตำแหน่งจอดของอากาศยานนั้น ๆ และต้องมีการแสดงข้อมูลอัตราการเข้าใกล้ตำแหน่งหยุด เพื่อให้ นักบินสามารถลดความเร็วลงอย่างค่อยเป็นค่อยไปจนกระทั่งอากาศยานหยุดสนิทในตำแหน่งหยุดที่ต้องการ

ข้อ ๗๐๗ อุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดต้องแสดงข้อมูลอัตราการเข้าใกล้ตำแหน่งหยุดเป็นระยะทางอย่างน้อยสิบเมตรก่อนถึงตำแหน่งหยุด

ข้อ ๗๐๘ ในกรณีที่อุปกรณ์การให้สัญญาณบอกตำแหน่งหยุดแสดงสัญญาณโดยการเปลี่ยนสีให้ใช้สีเขียวเพื่อแสดงว่าอากาศยานยังสามารถขับเคลื่อนต่อไปได้ และใช้สีแดงเพื่อแสดงว่าอากาศยานได้มาถึงตำแหน่งหยุดที่ต้องการแล้ว ยกเว้นในกรณีที่มีระยะทางก่อนถึงตำแหน่งหยุดเป็นระยะทางสั้น ๆ สนามบินอาจใช้สีที่สามเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งสี เพื่อเตือนว่าอากาศยานใกล้จะถึงตำแหน่งหยุดแล้ว

ผ. ระบบไฟสัญญาณขั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย  
(Advanced Visual Docking Guidance System)

ข้อ ๗๐๙ ในกรณีที่มีความต้องการด้านการปฏิบัติการเพื่อการยืนยันแบบอากาศยานที่ถูกต้องของระบบที่กำลังนำทางเข้าสู่ตำแหน่งจอดของอากาศยาน หรือเพื่อระบุเส้นกึ่งกลางหลุมจอดอากาศยานที่ใช้ เมื่อมีเส้นกึ่งกลางหลุมจอดอากาศยานมากกว่าหนึ่งเส้น สนามบินต้องจัดให้มีระบบไฟสัญญาณขั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย นอกจากข้อมูลมุมเอซิมัทและข้อมูลตำแหน่งหยุดแล้ว เพื่อประโยชน์ในการให้ข้อมูลนักบินเกี่ยวกับข้อมูลที่กำลังใช้งานอยู่ ระบบดังกล่าวต้องให้ข้อมูลนักบินเกี่ยวกับข้อมูลที่กำลังใช้งานอยู่ เช่น แบบอากาศยาน ข้อมูลระยะทางที่สามารถไปยังจุดจอดและความเร็วที่เข้าใกล้จุดจอด

ระบบไฟสัญญาณขั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยตามวรรคหนึ่งอาจให้ข้อมูลเป็นสามช่วง ได้แก่ การได้มาและนำข้อมูลอากาศยานสู่ระบบ การวางตัวตามมุมเอซิมัทของอากาศยาน และข้อมูลตำแหน่งที่อากาศยานต้องหยุด

ข้อ ๗๑๐ ระบบไฟสัญญาณขั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยต้องเหมาะสำหรับการใช้งานของอากาศยานทุกแบบที่เข้ามาใช้หลุมจอดอากาศยานนั้น

ข้อ ๗๑๑ ระบบไฟสัญญาณขั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยต้องใช้ในสถานะที่สมรรถนะของการปฏิบัติการของระบบได้กำหนดไว้เท่านั้น

การใช้ระบบไฟสัญญาณชั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยตามวรรคหนึ่ง ในสภาพต่าง ๆ เช่น สภาพอากาศ สภาพทัศนวิสัยและไฟพื้นหลัง การใช้ในกลางวันและกลางคืน ต้องกำหนดเงื่อนไขการใช้งานในสภาพดังกล่าวด้วย

ในการออกแบบและการติดตั้งระบบดังกล่าว สนามบินต้องแน่ใจว่า การสะท้อนแสงอาทิตย์หรือแสงอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียง จะไม่ลดระดับความชัดเจนในการมองเห็นการให้สัญญาณนำทางของระบบดังกล่าว

ข้อ ๗๑๒ ข้อมูลการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดที่ให้โดยระบบไฟสัญญาณชั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย ต้องไม่ขัดแย้งกับข้อมูลของระบบไฟสัญญาณนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยบนหลุมจอดอากาศยานที่มีอยู่เดิม หากจัดให้มีการใช้งานทั้งสองระบบ สนามบินต้องจัดให้มีวิธีการในการแสดงให้เห็นเมื่อระบบไฟสัญญาณชั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยไม่ได้ใช้งานหรือหยุดให้บริการ

ข้อ ๗๑๓ ระบบไฟสัญญาณชั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยต้องติดตั้งโดยไม่กีดขวางการนำทางของระบบดังกล่าว และต้องเห็นเด่นชัด เพื่อให้ข้อมูลกับบุคคลที่รับผิดชอบและบุคคลที่ให้การสนับสนุนการใช้งานระบบในการนำอากาศยานเข้าจอดตลอดการขับเคลื่อนเข้าสู่หลุมจอดของอากาศยาน

บุคคลที่รับผิดชอบตามวรรคหนึ่ง โดยปกติ จะเป็นผู้ควบคุมอากาศยานซึ่งรับผิดชอบสำหรับการเข้าจอดอากาศยาน อย่างไรก็ตาม ในบางสถานการณ์ บุคคลอื่นอาจเป็นผู้รับผิดชอบซึ่งอาจเป็นคนขับรถลากอากาศยาน

ข้อ ๗๑๔ ระบบไฟสัญญาณชั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยต้องให้ข้อมูลการนำทางอากาศยานในขั้นตอนการขับเคลื่อนเข้าสู่หลุมจอดอากาศยานที่เหมาะสมอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) การแสดงการหยุดแบบฉุกเฉิน
- (๒) แบบและรุ่นอากาศยานที่จัดให้มีการนำทาง
- (๓) การแสดงผลการเคลื่อนไปทางด้านข้างของอากาศยานเมื่อเทียบกับเส้นกึ่งกลางของหลุมจอดอากาศยาน

(๔) ทิศทางของมุมแอสิมัทที่จำเป็นต้องแก้ไขจากการเคลื่อนไปด้านข้างของอากาศยานจากเส้นกึ่งกลางหลุมจอดอากาศยาน

- (๕) การแสดงผลระยะทางถึงตำแหน่งหยุด
- (๖) การแสดงผลเมื่ออากาศยานถึงตำแหน่งหยุดที่ถูกต้อง และ
- (๗) การแสดงผลการเตือนหากอากาศยานขับเคลื่อนเลยตำแหน่งหยุดที่เหมาะสม

ข้อ ๗๑๕ ระบบไฟสัญญาณขึ้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย ต้องมีความสามารถในการให้ข้อมูลการนำทางอากาศยานเข้าจอดเกี่ยวกับความเร็วของการขับเคลื่อน อากาศยานทุกความเร็วที่ใช้ในขณะขับเคลื่อนเข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๗๑๖ เวลาที่ได้จากการประมวลผลของการเคลื่อนไปด้านข้างของอากาศยานและส่งไปยังจอแสดงผล ต้องไม่ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนของอากาศยานจากเส้นกึ่งกลางหลุมจอดอากาศยานมากกว่าหนึ่งเมตร เมื่อปฏิบัติการในสภาพปกติ

ข้อ ๗๑๗ ข้อมูลการเคลื่อนไปด้านข้างที่สัมพันธ์กับเส้นกึ่งกลางของหลุมจอดอากาศยาน และระยะทางก่อนถึงตำแหน่งหยุด หากมีการแสดงผลต้องมีค่าความแม่นยำตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๒๓ ตารางที่ ๒๓ ความแม่นยำของระยะการเคลื่อนไปที่กำหนดของระบบไฟสัญญาณขึ้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัย

ข้อมูลการนำทางอากาศยาน	ค่าความเบี่ยงเบนที่มากที่สุดที่ตำแหน่งหยุด (พื้นที่หยุด)	ค่าความเบี่ยงเบนที่มากที่สุดที่ระยะ ๙ เมตร จากตำแหน่งหยุด	ค่าความเบี่ยงเบนที่มากที่สุดที่ระยะ ๑๕ เมตร จากตำแหน่งหยุด	ค่าความเบี่ยงเบนที่มากที่สุดที่ระยะ ๒๕ เมตร จากตำแหน่งหยุด
มุมเอซิมัท	±๒๕๐ มิลลิเมตร	±๓๔๐ มิลลิเมตร	±๔๐๐ มิลลิเมตร	±๕๐๐ มิลลิเมตร
ระยะทาง	±๕๐๐ มิลลิเมตร	±๑,๐๐๐ มิลลิเมตร	±๑,๓๐๐ มิลลิเมตร	ไม่ได้กำหนด

ข้อ ๗๑๘ สัญลักษณ์และรูปภาพที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลการนำทางอากาศยาน ต้องแสดงถึงรูปแบบของข้อมูลที่จัดให้มีในลักษณะที่เข้าใจได้ง่าย

การใช้สีต้องมีความเหมาะสมและต้องเป็นไปตามสัญญาณที่ใช้กันโดยทั่ว ๆ ไป เช่น สีแดง สีเหลือง และสีเขียว หมายถึงสถานะอันตราย ระวัง และปกติหรือถูกต้อง ตามลำดับ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาผลกระทบของความแตกต่างของสีด้วย

ข้อ ๗๑๙ สนามบินต้องจัดให้มีข้อมูลการเคลื่อนไปด้านข้างของอากาศยานที่สัมพันธ์กับเส้นกึ่งกลางของหลุมจอดอากาศยานที่ระยะอย่างน้อยสี่สิบห้าเมตรก่อนตำแหน่งหยุด

การแสดงผลระยะทางของอากาศยานจากตำแหน่งหยุด อาจใช้สัญลักษณ์สี และแสดงในอัตราและสัดส่วนของระยะทางต่ออัตราการเข้าใกล้จริงและระยะทางของอากาศยานที่เข้าใกล้ตำแหน่งหยุด

ข้อ ๗๒๐ สนามบินต้องจัดให้มีระยะการเข้าใกล้อย่างต่อเนื่องและอัตราการเข้าใกล้ที่ระยะอย่างน้อยสี่สิบห้าเมตรก่อนถึงตำแหน่งหยุด

ข้อ ๗๒๑ เมื่อจัดให้มีระยะตามข้อ ๗๒๐ ระยะการเข้าใกล้ที่แสดงเป็นตัวเลขต้องใช้เป็นเลขจำนวนเต็ม หน่วยเป็นเมตรก่อนถึงตำแหน่งหยุด และแสดงเป็นจุดทศนิยมหนึ่งตำแหน่งที่ระยะอย่างน้อยสามเมตรก่อนถึงตำแหน่งหยุด



ข้อ ๗๒๒ ตลอดการขับเคลื่อนเข้าจอดของอากาศยาน สนามบินต้องจัดให้มีวิธีการที่เหมาะสมสำหรับระบบไฟสัญญาณชั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยเพื่อระบุกรณีที่มีความจำเป็นต้องหยุดอากาศยานอย่างกะทันหัน ซึ่งรวมถึงกรณีระบบไฟสัญญาณชั้นสูงในการนำอากาศยานเข้าหลุมจอดอากาศยานด้วยทัศนวิสัยขัดข้อง ในกรณีเช่นนี้ ระบบจะต้องไม่แสดงผลข้อมูลอื่นใด

ข้อ ๗๒๓ ข้อกำหนดในการเริ่มการหยุดอากาศยานเข้าจอดอย่างกะทันหันต้องอยู่ในกระบวนการนำทางอากาศยานเข้าจอดและต้องจัดไว้ให้สำหรับการใช้งานของบุคคลที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติการของหลุมจอดอากาศยานด้วย

ข้อ ๗๒๔ คำว่า “STOP” ต้องใช้อักษรสีแดง และต้องแสดงทันทีทันใดเมื่อจำเป็นต้องหยุดการขับเคลื่อนเข้าจอดของอากาศยาน

#### ผ. ไฟนำร่องการขับเคลื่อนบนหลุมจอดอากาศยาน (Aircraft Stand Manoeuvring Guidance Lights)

ข้อ ๗๒๕ สนามบินต้องจัดให้มีไฟนำร่องการขับเคลื่อนบนหลุมจอดอากาศยาน เพื่ออำนวยความสะดวกตำแหน่งของอากาศยานบนหลุมจอดอากาศยานที่มีผิวพื้นจราจรซึ่งมีการใช้งานในกรณีที่มีสภาพทัศนวิสัยไม่ดี เว้นแต่จะมีวิธีการอื่นที่เพียงพอสำหรับใช้ในการนำทาง

ข้อ ๗๒๖ ไฟนำร่องการขับเคลื่อนบนหลุมจอดอากาศยานต้องติดตั้งอยู่ในตำแหน่งเดียวกันกับเครื่องหมายหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๗๒๗ ไฟนำร่องการขับเคลื่อนบนหลุมจอดอากาศยานที่นอกเหนือไปจากโคมไฟที่แสดงตำแหน่งหยุด ต้องเป็นไฟส่องสว่างคงที่สีเหลือง และสามารถมองเห็นได้ตลอดการขับเคลื่อนบนพื้นที่ส่วนที่ต้องการให้มีการนำทาง

ข้อ ๗๒๘ โคมไฟที่ใช้แสดงเส้นทางนำอากาศยานเข้า เส้นบอกแนวการเลี้ยว และเส้นนำอากาศยานออก ต้องมีการเว้นระยะห่างระหว่างโคมไฟไม่เกินเจ็ดจุดห้าเมตรบนส่วนโค้ง และไม่เกินสิบห้าเมตรบนส่วนที่เป็นเส้นตรง

ข้อ ๗๒๙ โคมไฟที่แสดงตำแหน่งหยุดต้องเป็นไฟสีแดงส่องสว่างคงที่ไปในทิศทางเดียว

ข้อ ๗๓๐ ความเข้มแสงของไฟสำหรับหลุมจอดอากาศยานที่ใช้งานต้องเพียงพอสำหรับการมองเห็นในทุก ๆ สภาพทัศนวิสัย และในสภาพที่มีแสงไฟบริเวณโดยรอบครบถ้วน

ข้อ ๗๓๑ วงจรไฟต้องออกแบบให้มีลักษณะที่ทำให้สามารถเปิดไฟเพื่อแสดงว่าหลุมจอดอากาศยานสามารถใช้งานได้ และปิดไฟเพื่อแสดงว่าหลุมจอดอากาศยานไม่สามารถใช้งานได้

#### พ. ไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนน (Road-Holding Position Light)

ข้อ ๗๓๒ สนามบินต้องจัดให้มีไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนน ณ ตำแหน่งหยุดคอยบนถนนที่เชื่อมเข้าสู่ทางวิ่งซึ่งมีการใช้งานในกรณีที่ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร

ข้อ ๗๓๓ ไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนนต้องอยู่ติดกับเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอย โดยมีระยะห่างหนึ่งจุดห้าเมตร (+/- ศูนย์จุดห้าเมตร) จากขอบด้านซ้ายหรือขวาของถนนตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

ข้อ ๗๓๔ ไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนนต้องเป็นไฟจราจรที่สามารถควบคุมได้ ซึ่งแสดงสีแดง (ให้หยุด) และสีเขียว (ให้ไปได้) และต้องสามารถควบคุมได้โดยหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ

ข้อ ๗๓๕ ลำแสงของไฟแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนนต้องส่องสว่างไปในทิศทางเดียว และต้องทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะซึ่งกำลังเคลื่อนที่เข้าหาตำแหน่งหยุดคอยสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ข้อ ๗๓๖ ความเข้มของลำแสงจะต้องเพียงพอสำหรับการมองเห็นในสภาพทัศนวิสัยต่าง ๆ และในสภาพที่มีแสงไฟบริเวณโดยรอบรบกวน และต้องไม่ทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะเกิดอาการตาพร่ามัว

#### พ. แฉกไฟห้ามเข้า (No-Entry Bar)

ข้อ ๗๓๗ สนามบินต้องจัดให้มีแฉกไฟห้ามเข้า ติดตั้งในลักษณะตัดขวางทางขับซึ่งใช้เป็นทางขับออกเท่านั้น เพื่อช่วยป้องกันการขับเคลื่อนเข้าไปในทางขับดังกล่าวโดยไม่ตั้งใจ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันการรुकล้ำเข้าไปในทางวิ่งที่มีประสิทธิภาพ

แฉกไฟห้ามเข้าตามวรรคหนึ่งต้องสามารถควบคุมการเปิด - ปิดได้โดยหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ

ข้อ ๗๓๘ แฉกไฟห้ามเข้าต้องติดตั้งตัดขวางทางขับบริเวณจุดสิ้นสุดของทางขับซึ่งใช้เป็นทางขับออกเท่านั้น เมื่อต้องการช่วยป้องกันการขับเคลื่อนเข้าไปในทางขับดังกล่าวในทิศทางที่ไม่ถูกต้อง

ข้อ ๗๓๙ แฉกไฟห้ามเข้าต้องประกอบด้วยไฟส่องสว่างไปในทิศทางเดียว ซึ่งมีการติดตั้งเว้นระยะห่างเท่ากันไม่เกินสามเมตร โดยเป็นไฟสีแดงส่องสว่างไปยังทิศทางของการเคลื่อนที่เข้าสู่ทางวิ่ง

หากจำเป็นต้องเพิ่มความชัดเจนในการมองเห็นแฉกไฟดังกล่าว สนามบินสามารถจัดให้มีไฟเพิ่มเติมโดยติดตั้งในลักษณะเดียวกันกับวรรคหนึ่งได้

ข้อ ๗๔๐ สนามบินต้องเพิ่มการติดตั้งไฟซึ่งยกระดับขึ้นเหนือพื้นจำนวนหนึ่งคู่ที่บริเวณปลายแต่ละด้านของแฉกไฟห้ามเข้าซึ่งมีลักษณะเป็นไฟแบบฝังพื้น ในกรณีที่แฉกไฟดังกล่าวอาจไม่สามารถมองเห็นได้จากมุมมองของนักบินในขณะฝนตก หรือเมื่อนักบินจำเป็นต้องหยุดอากาศยานในตำแหน่งที่ใกล้กับแฉกไฟดังกล่าวจนทำให้แสงของแฉกไฟนั้นถูกบดบังโดยโครงสร้างของอากาศยาน

ข้อ ๗๔๑ ความเข้มของแสงสีแดงและการกระจายลำแสงของแฉกไฟห้ามเข้าต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๑๖ ตามความเหมาะสม

ข้อ ๗๔๒ ในกรณีที่สนามบินกำหนดให้แฉกไฟห้ามเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบนำทาง และควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง และหากมีการพิจารณา

ด้านการปฏิบัติการแล้วเห็นว่า แลปไฟดังกล่าวจำเป็นต้องมีความเข้มแสงที่สูงกว่าปกติ เพื่อรักษาความเร็วของการเคลื่อนที่บนภาคพื้นในสภาพทัศนวิสัยต่ำ หรือในช่วงเวลากลางวันที่มีแสงสว่างจ้า ความเข้มของแสงสีแดงและการกระจายลำแสงของแลปไฟห้ามเข้าต้องเป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๗ รูปที่ ๒-๑๘ หรือรูปที่ ๒-๑๙

แลปไฟห้ามเข้าที่มีความเข้มแสงสูงตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้เฉพาะในกรณีที่มีความจำเป็นเท่านั้น

ข้อ ๗๔๓ ในกรณีที่ต้องใช้โคมไฟที่มีการกระจายลำแสงแบบกว้าง ความเข้มของแสงสีแดงและการกระจายลำแสงของแลปไฟห้ามเข้า ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๗ หรือรูปที่ ๒-๑๙

ข้อ ๗๔๔ วงจรไฟต้องออกแบบเพื่อให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) แลปไฟห้ามเข้าจะต้องสามารถเลือกเปิด - ปิดหรือจัดเป็นกลุ่มได้

(๒) เมื่อแลปไฟห้ามเข้าเปิดสว่างขึ้น ไฟกึ่งกลางทางขับที่อยู่หลังจากแลปไฟห้ามเข้าดังกล่าวเมื่อมองเข้าหาวิ่ง ต้องดับเป็นระยะทางอย่างน้อยเก้าสิบเมตร และ

(๓) เมื่อแลปไฟห้ามเข้าสว่างขึ้น แลปไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งใด ๆ ก็ตามที่ติดตั้งอยู่ระหว่างแลปไฟห้ามเข้าและทางวิ่งต้องดับลง

#### ก. ไฟแสดงสถานะทางวิ่ง (Runway Status Lights)

ข้อ ๗๔๕ ไฟแสดงสถานะทางวิ่ง ซึ่งเป็นประเภทของระบบการแจ้งเตือนการรुकล้ำทางวิ่งแบบอัตโนมัติ (Autonomous Runway Incursion Warning System: ARIWS) ให้ประกอบด้วยไฟสองประเภท ดังต่อไปนี้

(๑) ไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย (Runway Entrance Lights: RELs) และ

(๒) ไฟเตือนเมื่อทางวิ่งไม่ปลอดภัยที่จะทำการบินขึ้นจากทางวิ่ง (Take-off Hold Lights: THLs)

ไฟทั้งสองประเภทตามวรรคหนึ่งอาจติดตั้งแยกกันได้ แต่ทั้งนี้ ไฟทั้งสองประเภทออกแบบมาเพื่อให้ทำงานเสริมซึ่งกันและกัน

ข้อ ๗๔๖ ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัยตามข้อ ๗๔๕ (๑) ไฟดังกล่าวต้องติดตั้งเลื้อนออกมาทางด้านข้างห่างจากเส้นกึ่งกลางทางขับ ศูนย์จุดหกเมตรและอยู่ในด้านตรงข้ามกับไฟกึ่งกลางทางขับ โดยเริ่มต้นที่ระยะศูนย์จุดหกเมตร ก่อนตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งและยาวต่อไปจนถึงขอบของทางวิ่ง โดยจะต้องมีไฟจำนวนหนึ่งโคมติดตั้งเพิ่มเติมบนทางวิ่งห่างจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ศูนย์จุดหกเมตร และจัดวางในแนวเดียวกับไฟสองโคมสุดท้ายของไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัยที่ติดตั้งอยู่บนทางขับ

ในกรณีที่สนามบินมีตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งตั้งแต่สองแห่งขึ้นไป ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งตามวรรคหนึ่งให้หมายถึงตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับทางวิ่งมากที่สุด

ข้อ ๗๔๗ ไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัยต้องประกอบด้วย โคมไฟอย่างน้อยห้าโคม และต้องติดตั้งตามแนวยาวของทางขับ โดยเว้นระยะห่างกันอย่างน้อยสามจุดแปดเมตร และสูงสุดไม่เกินสิบห้าจุดสองเมตร ขึ้นอยู่กับความยาวของทางขับที่เกี่ยวข้อง ยกเว้นสำหรับไฟหนึ่งโคมที่ติดตั้งใกล้กับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

ข้อ ๗๔๘ ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีไฟเตือนเมื่อทางวิ่งไม่ปลอดภัยที่จะทำการบินขึ้นจากทางวิ่งตามข้อ ๗๔๕ (๒) ไฟดังกล่าวต้องติดตั้งเลื่อนออกมาทางด้านข้างห่างจากไฟกึ่งกลางทางวิ่งด้านละหนึ่งจุดแปดเมตร และต่อขยายยาวขนานคู่กันไป โดยเริ่มต้นที่ระยะหนึ่งร้อยสิบห้าเมตรจากจุดเริ่มต้นของทางวิ่ง และหลังจากนั้นทุก ๆ สามสิบเมตร เป็นระยะทางอย่างน้อยสี่ร้อยห้าสิบเมตร

ไฟเตือนเมื่อทางวิ่งไม่ปลอดภัยที่จะทำการบินขึ้นจากทางวิ่งตามวรรคหนึ่ง อาจติดตั้งในลักษณะเดียวกันที่จุดเริ่มต้นในการวิ่งขึ้น

ข้อ ๗๔๙ ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย ไฟดังกล่าวต้องประกอบด้วยโคมไฟเดี่ยวผิพื้นติดตั้งเรียงกันเป็นแนวเดียว โดยเป็นไฟสีแดงส่องไปยังทิศทางที่อากาศยานเคลื่อนที่เข้าสู่ทางวิ่ง

ข้อ ๗๕๐ ไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย ซึ่งติดตั้งที่บริเวณจุดตัดของทางขับกับทางวิ่ง จะต้องติดสว่างตามรูปแบบการจัดวางภายในเวลาน้อยกว่าสองวินาที หลังจากระบบสั่งการให้มีการแจ้งเตือน

ข้อ ๗๕๑ ความเข้มแสงและการกระจายลำแสงของไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑๒ และรูปที่ ๒-๑๔

สนามบินอาจพิจารณาลดความกว้างลำแสงของไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัยบางดวงที่ติดตั้งอยู่ในบริเวณจุดตัดบนทางขับกับทางวิ่งซึ่งทำมุมแหลมกัน เพื่อให้แน่ใจว่าไฟดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นได้จากอากาศยานที่อยู่บนทางวิ่ง

ข้อ ๗๕๒ ในกรณีที่สนามบินจัดให้มีไฟเตือนเมื่อทางวิ่งไม่ปลอดภัยที่จะทำการบินขึ้นจากทางวิ่ง ไฟดังกล่าวต้องประกอบด้วยไฟแบบผิพื้นจำนวนสองแถว โดยเป็นไฟสีแดงส่องไปยังอากาศยานที่กำลังจะบินขึ้น

ข้อ ๗๕๓ ไฟเตือนเมื่อทางวิ่งไม่ปลอดภัยที่จะทำการบินขึ้นจากทางวิ่งต้องติดสว่างตามรูปแบบการจัดวางภายในเวลาน้อยกว่าสองวินาที หลังจากระบบสั่งการให้มีการแจ้งเตือน

ข้อ ๗๕๔ ความเข้มแสงและการกระจายลำแสงของไฟเตือนเมื่อทางวิ่งไม่ปลอดภัยที่จะทำการบินขึ้นจากทางวิ่ง ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๒๖

ข้อ ๗๕๕ ไฟเตือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย และไฟเตือนเมื่อทางวิ่งไม่ปลอดภัยที่จะทำการบินขึ้นจากทางวิ่ง ต้องเป็นแบบอัตโนมัติในลักษณะที่การควบคุมแต่ละระบบสามารถปิดการทำงานของอีกระบบหรือทั้งสองระบบได้

## ๔. ป้ายสัญลักษณ์ (Signs)

## ก. บททั่วไป

ข้อ ๗๕๖ ป้ายสัญลักษณ์ที่ติดตั้งในสนามบินจะต้องเป็นป้ายข้อความถาวร (fixed message signs) หรือข้อความที่เปลี่ยนแปลงได้ (variable message signs)

ข้อ ๗๕๗ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายสัญลักษณ์เพื่อใช้สื่อสารข้อความที่จะบังคับให้ปฏิบัติตาม และข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งหรือจุดหมายปลายทางบนพื้นที่เคลื่อนไหว หรือเพื่อให้ข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ผู้อำนวยการกำหนดตามข้อ ๑๐๗๗

ข้อ ๗๕๘ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายข้อความที่เปลี่ยนแปลงได้ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ข้อความที่จะบังคับให้ปฏิบัติตามหรือข้อมูลที่แสดงอยู่บนป้ายสัญลักษณ์ที่มีความเกี่ยวข้องเฉพาะกับช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น หรือ

(๒) มีความจำเป็นที่จะต้องมีการแสดงข้อมูลที่กำหนดไว้ล่วงหน้าซึ่งเปลี่ยนแปลงได้ บนป้ายสัญลักษณ์ เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ผู้อำนวยการกำหนดตามข้อ ๑๐๗๗

ข้อ ๗๕๙ ป้ายสัญลักษณ์ตามข้อ ๗๕๗ ต้องมีลักษณะที่แตกหักง่าย และหากติดตั้งในตำแหน่งใกล้ทางวิ่งหรือทางขับ ความสูงของป้ายสัญลักษณ์ต้องอยู่ในระดับที่ต่ำเพียงพอ ที่จะรักษา ระยะห่างระหว่างใบพัดและเครื่องยนต์ของอากาศยานกับป้ายสัญลักษณ์นั้น โดยความสูงของป้ายสัญลักษณ์ต้องมีขนาดไม่เกินที่แสดงไว้ในตารางที่ ๒๔

ตารางที่ ๒๔ ระยะห่างของป้ายสำหรับนำร่องการขับเคลื่อนบนทางขับรวมถึงป้ายแสดงทางออกจากทางวิ่ง

ความสูงของป้ายสัญลักษณ์ (มิลลิเมตร)				ระยะตั้งฉากจากขอบของทางขับถึงด้านที่อยู่ใกล้ของป้ายสัญลักษณ์ (เมตร)	ระยะตั้งฉากกับด้านข้างขอบนอกของทางวิ่งอยู่ใกล้กับป้ายสัญลักษณ์ (เมตร)
รหัสตัวเลข	คำอธิบาย	ด้านหน้า (ไม่น้อยกว่า)	การติดตั้ง (ไม่เกิน)		
๑ หรือ ๒	๒๐๐	๔๐๐	๗๐๐	๕ ถึง ๑๑	๓ ถึง ๑๐
๑ หรือ ๒	๓๐๐	๖๐๐	๙๐๐	๕ ถึง ๑๑	๓ ถึง ๑๐
๓ หรือ ๔	๓๐๐	๖๐๐	๙๐๐	๑๑ ถึง ๒๑	๘ ถึง ๑๕
๓ หรือ ๔	๔๐๐	๘๐๐	๑ ๑๐๐	๑๑ ถึง ๒๑	๘ ถึง ๑๕

ข้อ ๗๖๐ ป้ายสัญลักษณ์ต้องมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยด้านที่ยาวกว่าให้วางในแนวนอนตามที่แสดงไว้ในรูปที่ ๔๐ และรูปที่ ๔๑

รูปที่ ๔๐ ป้ายบังคับ

Runway designation of a runway extremity (Example)	<b>25</b>	Indicates a runway-holding position at a runway extremity
Runway designation of both extremities of a runway (Example)	<b>25-07</b>	Indicates a runway-holding position located at taxiway/runway intersection other than runway extremity
Category I hold position (Example)	<b>25 CAT I</b>	Indicates a category I runway-holding position at the threshold of runway 25
Category II hold position (Example)	<b>25 CAT II</b>	Indicates a category II runway-holding position at the threshold of runway 25
Category III hold position (Example)	<b>25 CAT III</b>	Indicates a category III runway-holding position at the threshold of runway 25
Category II and III hold position (Example)	<b>25 CAT II/III</b>	Indicates a joint category II and III runway-holding position at the threshold of runway 25
Category I, II and III hold position (Example)	<b>25 CAT I/II/III</b>	Indicates a joint category I, II and III runway-holding position at the threshold of runway 25
NO ENTRY	<b>⊖</b>	Indicates that entry to an area is prohibited
Runway-holding position (Example)	<b>B2</b>	Indicates a runway-holding position (in accordance with 237)

รูปที่ ๔๑ ป้ายบอกข้อมูล

LEFT SIDE

RIGHT SIDE



DIRECTION/LOCATION/DIRECTION



LOCATION/DIRECTION



DESTINATION



LOCATION/RUNWAY VACATED



RUNWAY VACATED/LOCATION



RUNWAY EXIT



RUNWAY EXIT



LOCATION



DIRECTION/LOCATION/DIRECTION/DIRECTION



DIRECTION/DIRECTION/DIRECTION/LOCATION/DIRECTION/DIRECTION/DIRECTION



INTERSECTION TAKE-OFF

ข้อ ๗๖๑ ป้ายบังคับต้องเป็นป้ายสัญลักษณ์ที่ติดตั้งอยู่บนพื้นที่เคลื่อนไหวและใช้สีแดงเท่านั้น

ข้อ ๗๖๒ ข้อความบนป้ายสัญลักษณ์ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๔

ข้อ ๗๖๓ ป้ายสัญลักษณ์ต้องมีแสงไฟส่องสว่างเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๔  
เมื่อต้องการใช้ป้ายสัญลักษณ์ดังกล่าวสำหรับ

(๑) ทางวิ่งที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าแปดร้อยเมตร หรือ

(๒) ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ในเวลากลางคืน หรือ

(๓) ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน ที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔  
ในเวลากลางคืน

ข้อ ๗๖๔ ป้ายสัญลักษณ์ต้องเป็นแบบสะท้อนแสงหรือมีแสงไฟส่องสว่างเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๔ เมื่อมีการใช้งานในเวลากลางคืน สำหรับทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน ที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๗๖๕ ป้ายข้อความที่เปลี่ยนแปลงได้ต้องไม่แสดงข้อความใด ๆ เมื่อไม่ได้ใช้งาน

ข้อ ๗๖๖ ในกรณีที่มีการขัดข้อง ป้ายข้อความที่เปลี่ยนแปลงได้ต้องไม่แสดงข้อมูลที่จะนำไปสู่การปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยจากนักบินและผู้ช่วยขี้นานพาหนะ

ข้อ ๗๖๗ การเปลี่ยนจากข้อมูลหนึ่งไปยังอีกข้อมูลหนึ่งของป้ายข้อความที่เปลี่ยนแปลงได้  
ต้องใช้ช่วงระยะเวลาที่สั้นที่สุดเท่าที่ทำได้ ทั้งนี้ ต้องไม่เกินห้าวินาที

#### ข. ป้ายบังคับ (Mandatory Instruction Signs)

ข้อ ๗๖๘ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายบังคับเพื่อระบุตำแหน่งซึ่งอากาศยานหรือยานพาหนะที่กำลังจะขับเคลื่อนเข้าไปในพื้นที่หลังจากตำแหน่งของป้ายนั้นจะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศก่อน

ข้อ ๗๖๙ ป้ายบังคับต้องรวมถึงป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่ง ป้ายตำแหน่งหยุดคอย ประเภทที่หนึ่ง ประเภทที่สอง หรือประเภทที่สาม ป้ายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ป้ายแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนน และป้ายสัญลักษณ์ “NO ENTRY”

ข้อ ๗๗๐ สนามบินต้องติดตั้งป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่งเพิ่มเติมจากการทำเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งแบบ A ณ จุดตัดกันระหว่างทางเข้ากับทางวิ่งหรือจุดตัดกันของทางวิ่งสองเส้น



ข้อ ๗๗๑ สนามบินต้องติดตั้งป้ายตำแหน่งหยุดคอยประเภทที่หนึ่ง ประเภทที่สอง หรือประเภทที่สามเพิ่มเติมจากการทำเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งแบบ B

ข้อ ๗๗๒ สนามบินต้องติดตั้งป้ายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งเพิ่มเติมจากการทำเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งแบบ A ณ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ซึ่งเป็นไปตามข้อ ๒๓๗

ข้อ ๗๗๓ สนามบินต้องติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งเพิ่มเติมจากการติดตั้งป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่ง ในตำแหน่งด้านนอกที่ไกลที่สุดจากทางขับตามความเหมาะสม ณ จุดตัดกันระหว่างทางขับกับทางวิ่ง

ข้อ ๗๗๔ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายสัญลักษณ์ “NO ENTRY” ที่ตำแหน่งก่อนเข้าไปในเขตพื้นที่หวงห้าม

ข้อ ๗๗๕ ป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่งที่จุดตัดกันระหว่างทางขับกับทางวิ่ง หรือจุดตัดกันของทางวิ่งสองเส้น ต้องติดตั้งอยู่ที่บริเวณด้านข้างทั้งสองด้านของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง โดยหันด้านหน้าของป้ายไปในทิศทางที่มองเห็นได้เมื่อจะเข้าสู่ทางวิ่ง

ตำแหน่งของป้ายสัญลักษณ์ที่จุดตัดของทางขับและทางวิ่งให้เป็นไปตามรูปที่ ๔๒

ข้อ ๗๗๖ ป้ายตำแหน่งหยุดคอยประเภทที่หนึ่ง ประเภทที่สอง หรือประเภทที่สามต้องติดตั้งอยู่ที่บริเวณด้านข้างทั้งสองด้านของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง โดยหันด้านหน้าของป้ายไปในทิศทางที่มองเห็นได้เมื่อจะเข้าสู่พื้นที่วิกฤต

ข้อ ๗๗๗ สนามบินต้องติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ “NO ENTRY” ที่จุดเริ่มต้นของพื้นที่ที่จะเข้าไปสู่เขตหวงห้าม บริเวณด้านข้างแต่ละด้านของทางขับซึ่งมองเห็นได้โดยนักบิน

ข้อ ๗๗๘ ป้ายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งต้องติดตั้งอยู่ที่บริเวณด้านข้างทั้งสองด้านของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งซึ่งเป็นไปตามข้อ ๒๓๗ โดยหันด้านหน้าของป้ายไปในทิศทางที่มองเห็นได้เมื่อจะเข้าสู่พื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง หรือพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวต่อสัญญาณของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน

รูปที่ ๔๒ ตัวอย่างตำแหน่งของป้ายสัญลักษณ์ที่จุดตัดของทางขับและทางวิ่ง

NON-INSTRUMENT, NON-PRECISION, TAKE-OFF RUNWAYS	
PRECISION APPROACH RUNWAYS	
CATEGORY I	
CATEGORY II	
CATEGORY III	

หมายเหตุ ระยะ X คือระยะที่กำหนดอยู่ในตารางที่ ๑๒ ระยะ Y คือระยะที่กำหนด  
 ณ ขอบของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวต่อสัญญาณของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน

ข้อ ๗๗๙ ป้ายบังคับต้องประกอบด้วยข้อความสีขาวบนพื้นหลังสีแดง

ข้อ ๗๘๐ ในกรณีที่สภาพแวดล้อมหรือปัจจัยอื่น ๆ ส่งผลให้มีความจำเป็นในการเพิ่มความชัดเจนของการมองเห็นข้อความที่อยู่บนป้ายบังคับ สนามบินต้องเพิ่มเส้นขอบสีด้ารอบขอบนอกของตัวอักษรสีขาวนั้น ๆ โดยเส้นขอบสีด้าดังกล่าวต้องมีความกว้าง ดังต่อไปนี้

(๑) สิบมิลลิเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

(๒) ยี่สิบมิลลิเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔

ข้อ ๗๘๑ ข้อความบนป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่งต้องประกอบด้วยตัวเลขหัวทางวิ่งของทางวิ่งสองเส้นที่ตัดกัน เมื่อเทียบกับตำแหน่งการมองป้ายสัญลักษณ์ ยกเว้นกรณีที่ป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่งติดตั้งอยู่บนบริเวณใกล้เคียงปลายสุดของทางวิ่ง ป้ายนั้นอาจแสดงตัวเลขของทางวิ่งนั้นเพียงทางวิ่งเดียว

ข้อ ๗๘๒ ข้อความบนป้ายตำแหน่งหยุดคอยประเภทที่หนึ่ง ประเภทที่สอง ประเภทที่สาม หรือประเภทที่สองและประเภทสามร่วมกัน หรือประเภทที่หนึ่ง ประเภทสองและประเภทสามร่วมกัน ต้องประกอบด้วย หมายเลขหัวทางวิ่งและตามด้วยตัวหนังสือ “CAT I”, “CAT II”, “CAT III” หรือ “CAT II/III” หรือ “CAT I/II/III” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๗๘๓ ข้อความบนป้ายสัญลักษณ์ “NO ENTRY” ต้องเป็นไปตามรูปที่ ๔๐

ข้อ ๗๘๔ ข้อความบนป้ายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ณ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ซึ่งเป็นไปตามข้อ ๒๓๗ ต้องประกอบด้วยชื่อของทางขับและตัวเลข

ข้อ ๗๘๕ หากมีการติดตั้งป้ายบังคับ ให้ใช้ข้อความหรือสัญลักษณ์ซึ่งเป็นไปตามรูปที่ ๔๐

### ค. ป้ายบอกข้อมูล (Information Signs)

ข้อ ๗๘๖ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายบอกข้อมูล ในกรณีที่มีความจำเป็นเชิงปฏิบัติการ ซึ่งต้องการป้ายสัญลักษณ์เพื่อระบุข้อมูลตำแหน่งเฉพาะหรือเส้นทาง (ทิศทางหรือจุดหมายปลายทาง)

ข้อ ๗๘๗ ป้ายบอกข้อมูลต้องประกอบด้วย ป้ายแสดงทิศทาง ป้ายแสดงตำแหน่งป้ายแสดงจุดหมายปลายทาง ป้ายแสดงทางออกจากทางวิ่ง (runway exit signs) ป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่ง (runway vacated signs) และป้ายบอกความยาวโทรราที่เหลือสำหรับการวิ่งขึ้นบนทางวิ่งที่มีจุดตัด (intersection take-off signs)

ข้อ ๗๘๘ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงทางออกจากทางวิ่ง หากมีความจำเป็นเชิงปฏิบัติการ ที่ต้องการการแสดงตำแหน่งออกจากทางวิ่ง

ข้อ ๗๘๙ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่ง ในบริเวณที่ทางขับออกไม่มีไฟกึ่งกลางทางขับ และมีความจำเป็นที่ต้องแสดงให้นักบินที่กำลังขับเคลื่อนอากาศยานออกจากทางวิ่ง รู้ตำแหน่งแนวขอบเขตของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวต่อสัญญาณของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน หรือขบล่างของพื้นผิวลาดเอียงขึ้นใน โดยขึ้นกับว่าตำแหน่งใดไกลจากเส้นกึ่งกลางทางวิ่งมากกว่า ตำแหน่งของป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่งต้องคำนึงถึงความยาวของอากาศยานที่ใช้ทางวิ่งนั้นด้วย

ข้อ ๗๙๐ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายบอกความยาวโทรราที่เหลือสำหรับการวิ่งขึ้นบนทางวิ่งที่มีจุดตัด หากมีความจำเป็นเชิงปฏิบัติการซึ่งต้องการการแสดงระยะทางความยาวโทรราที่เหลือสำหรับการวิ่งขึ้นบนทางวิ่งที่มีจุดตัด

ข้อ ๗๙๑ หากมีความจำเป็น สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงจุดหมายปลายทาง เพื่อบอกทิศทางไปยังตำแหน่งปลายทางเฉพาะในสนามบิน เช่น พื้นที่ขนถ่ายสินค้า พื้นที่การบินทั่วไป

ข้อ ๗๙๒ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายสัญลักษณ์แบบผสมระหว่างป้ายแสดงตำแหน่งและป้ายแสดงทิศทาง ในกรณีที่ต้องการใช้แสดงข้อมูลเส้นทาง ก่อนที่จะถึงจุดตัดบนทางขับ

ข้อ ๗๙๓ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงทิศทางในกรณีที่มีความจำเป็นเชิงปฏิบัติการ ซึ่งต้องการแสดงชื่อและทิศทางของทางขับที่บริเวณจุดตัด

ข้อ ๗๙๔ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงตำแหน่งที่บริเวณตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ

ข้อ ๗๙๕ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงตำแหน่งร่วมกับป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่ง ยกเว้นที่บริเวณจุดตัดกันของทางวิ่งกับทางวิ่ง

ข้อ ๗๙๖ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงตำแหน่งร่วมกับป้ายแสดงทิศทาง ยกเว้นเมื่อการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าไม่มีความจำเป็นต้องจัดให้มีป้ายดังกล่าว

ข้อ ๗๙๗ หากมีความจำเป็น สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงตำแหน่ง เพื่อบอกตำแหน่งของทางขับที่นำอากาศยานออกจากลานจอดอากาศยาน หรือตำแหน่งของทางขับหลังจากจุดตัดกันของทางขับ

ข้อ ๗๙๘ ในกรณีที่ทางขับไปสิ้นสุดที่จุดตัด ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปตัว T และมีความจำเป็นต้องแสดงให้เห็น สนามบินต้องจัดให้มีแผงกั้น ป้ายแสดงทิศทาง หรือเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยอื่น ๆ ที่เหมาะสม

ข้อ ๗๙๙ หากสามารถทำได้ สนามบินต้องติดตั้งป้ายบอกข้อมูลที่บริเวณด้านซ้ายของทางขับในตำแหน่งซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๒๔ ยกเว้นตามที่กำหนดในข้อ ๘๐๒ และข้อ ๘๑๐

ข้อ ๘๐๐ ณ จุดตัดบนทางขับ ป้ายบอกข้อมูลต้องอยู่ในตำแหน่งก่อนที่จะถึงจุดตัดและอยู่ในแนวเดียวกับเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ ในกรณีที่ไม่มีเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ สนามบินต้องติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ที่ระยะอย่างน้อยหกสิบเมตรจากแนวเส้นกึ่งกลางของทางขับที่ตัดกันสำหรับทางวิ่งซึ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ และที่ระยะอย่างน้อยสี่สิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๘๐๑ ป้ายแสดงตำแหน่งตามข้อ ๗๙๔ ที่ติดตั้งหลังจากจุดตัดกันของทางขับ อาจติดตั้งด้านใดด้านหนึ่งของทางขับก็ได้

ข้อ ๘๐๒ ป้ายแสดงทางออกจากทางวิ่งต้องติดตั้งอยู่ที่ด้านเดียวกันกับทางวิ่งที่มีทางออกจากทางวิ่งนั้นอยู่ และตำแหน่งในการติดตั้งให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๒๔

ข้อ ๘๐๓ ป้ายแสดงทางออกจากทางวิ่งต้องติดตั้งอยู่ที่บริเวณก่อนถึงจุดออกจากทางวิ่ง โดยอยู่ในแนวเดียวกับตำแหน่งก่อนที่จะถึงจุดสัมผัสที่จะเริ่มโค้งออกจากแนวทางวิ่งที่ระยะอย่างน้อยหกสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ และที่ระยะอย่างน้อยสามสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๘๐๔ ป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่งต้องติดตั้งอยู่บริเวณด้านใดด้านหนึ่งของทางขับ เป็นอย่างน้อย โดยระยะห่างระหว่างป้ายสัญลักษณ์และเส้นกึ่งกลางทางวิ่งต้องไม่น้อยกว่าระยะห่างดังต่อไปนี้ แล้วแต่ว่าระยะใดมากกว่า

(๑) ระยะห่างระหว่างเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและแนวขอบเขตของพื้นที่วิกฤตหรืออ่อนไหวต่อสัญญาณระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน หรือ

(๒) ระยะห่างระหว่างเส้นกึ่งกลางทางวิ่งและขอบล่างของพื้นผิวลาดเอียงชั้นใน

ข้อ ๘๐๕ ในกรณีที่สนามบินติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งทางขับร่วมกับป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่ง ให้ติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งทางขับอยู่ด้านนอกของป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่ง

ข้อ ๘๐๖ ป้ายบอกความยาวโหราที่เหลือสำหรับการวิ่งขึ้นบนทางวิ่งที่มีจุดตัด ต้องติดตั้งอยู่บริเวณด้านซ้ายของทางขับที่เข้าสู่ตำแหน่งจุดตัดกับทางวิ่ง โดยระยะห่างระหว่างป้ายสัญลักษณ์และเส้นกึ่งกลางทางวิ่งไม่น้อยกว่าหกสิบเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ และไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าเมตร สำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๘๐๗ ในกรณีที่สนามบินติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งทางขับร่วมกับป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่ง ป้ายแสดงตำแหน่งทางขับต้องติดตั้งอยู่ด้านนอกของป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่ง

ข้อ ๘๐๘ สนามบินต้องไม่ติดตั้งป้ายแสดงจุดหมายปลายทางร่วมกันกับป้ายแสดงตำแหน่งหรือป้ายแสดงทิศทาง

ข้อ ๘๐๙ สนามบินจะต้องไม่ติดตั้งป้ายบอกข้อมูลที่นอกเหนือไปจากป้ายแสดงตำแหน่งร่วมกันกับป้ายบังคับ

ข้อ ๘๑๐ ป้ายแสดงทิศทาง แฉกกัน หรือเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยอื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งใช้เพื่อระบุจุดตัดรูปตัว T ต้องติดตั้งอยู่ด้านตรงข้ามของจุดตัดและหันด้านหน้าของป้ายเข้าหาทางขับ

ข้อ ๘๑๑ ป้ายบอกข้อมูลที่นอกเหนือไปจากป้ายแสดงตำแหน่งต้องประกอบด้วยข้อความสีดำบนพื้นหลังสีเหลือง

ข้อ ๘๑๒ ป้ายแสดงตำแหน่งต้องประกอบด้วยข้อความสีเหลืองบนพื้นหลังสีดำ และเมื่อติดตั้งเป็นป้ายเดี่ยว ป้ายสัญลักษณ์ดังกล่าวต้องมีเส้นขอบสีเหลืองล้อมรอบด้วย

ข้อ ๘๑๓ ข้อความบนป้ายแสดงทางออกจากทางวิ่งต้องประกอบด้วยข้อความบอกชื่อของทางขับออกจากทางวิ่ง และเครื่องหมายลูกศรแสดงทิศทางเข้าสู่ทางขับนั้น

ข้อ ๘๑๔ ข้อความบนป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่งต้องแสดงรูปของเครื่องหมายตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งแบบ A ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามรูปที่ ๔๑

ข้อ ๘๑๕ ข้อความบนป้ายบอกความยาวโพรทที่เหลือสำหรับการวิ่งขึ้นจากทางวิ่งที่มีจุดตัดต้องประกอบด้วยตัวเลขที่แสดงถึงระยะทางที่เหลือของความยาวทางวิ่งสำหรับการวิ่งขึ้นในหน่วยเมตร รวมทั้งมีเครื่องหมายลูกศรชี้ไปตามทิศทางของการวิ่งขึ้น ตามรูปที่ ๔๑

ข้อ ๘๑๖ ข้อความบนป้ายแสดงจุดหมายปลายทางต้องประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข หรือทั้งตัวอักษรและตัวเลข เพื่อแสดงจุดหมายปลายทาง รวมทั้งมีเครื่องหมายลูกศรชี้ในทิศทางขับเคลื่อนไปยังปลายทาง ตามรูปที่ ๔๑

ข้อ ๘๑๗ ข้อความบนป้ายแสดงทิศทางต้องประกอบด้วยตัวอักษร หรือตัวอักษรและตัวเลข เพื่อแสดงชื่อของทางขับ รวมทั้งมีเครื่องหมายลูกศรชี้ในทิศทางไปยังทางขับนั้น ๆ ตามความเหมาะสมตามรูปที่ ๔๑

ข้อ ๘๑๘ ข้อความบนป้ายแสดงตำแหน่งต้องประกอบด้วยชื่อของทางขับ ทางวิ่ง หรือพื้นที่ที่มีผิวพื้นจราจรอื่น ๆ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่อากาศยานกำลังปฏิบัติการอยู่หรือกำลังจะเข้าไป และต้องไม่มีเครื่องหมายลูกศรอยู่บนป้ายสัญลักษณ์ดังกล่าว

ข้อ ๘๑๙ เมื่อมีความจำเป็นในการระบุลำดับของชุดเครื่องหมายหยุดคอยบนทางขับบนทางขับเส้นเดียวกัน ป้ายแสดงตำแหน่งต้องประกอบด้วยชื่อทางขับและหมายเลขของตำแหน่งหยุดคอยบนทางขับ

ข้อ ๘๒๐ ในกรณีที่มีการติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งร่วมกับป้ายแสดงทิศทาง ให้สนามบินปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ป้ายแสดงทิศทางทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเลี้ยวซ้ายต้องติดตั้งอยู่ทางด้านซ้ายของป้ายแสดงตำแหน่งและป้ายแสดงทิศทางทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเลี้ยวขวาต้องติดตั้งอยู่ทางด้านขวาของป้ายแสดงตำแหน่ง ยกเว้นกรณีจุดเชื่อมต่อประกอบด้วยทางขับที่ตัดกันเพียงเส้นเดียว สนามบินอาจเลือกที่จะติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งไว้ทางด้านซ้ายมือก็ได้

(๒) ป้ายแสดงทิศทางต้องติดตั้งในลักษณะที่ทำให้ทิศทางของลูกศรเบนออกจากแนวตั้งเพิ่มขึ้นตามการเบนออกของแนวของทางขับที่ป้ายสัญลักษณ์นั้นจะแสดงทิศทาง

(๓) ป้ายแสดงทิศทางต้องติดตั้งไว้ทางด้านข้างของป้ายแสดงตำแหน่งอย่างเหมาะสม ในกรณีที่ทิศทางของทางขับที่เป็นตำแหน่งที่อากาศยานอยู่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญหลังจากจุดตัดกันของทางขับ และ

(๔) ป้ายแสดงทิศทางที่อยู่ติดกันต้องแยกออกจากกันโดยมีเส้นเป็นแนวตั้งสีดำใช้เป็นเส้นแบ่งตามรูปที่ ๔๑

ข้อ ๘๒๑ สนามบินต้องระบุชื่อของทางขับซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรตัวเดียวหรือหลายตัวหรือประกอบด้วยตัวอักษรตัวเดียวหรือหลายตัวแล้วตามด้วยตัวเลข

ข้อ ๘๒๒ ในการกำหนดชื่อของทางขับนั้น สนามบินต้องหลีกเลี่ยงการใช้ตัวอักษร “I” “O” “X” และการใช้คำว่า “inner” และ “outer” เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนกับตัวเลข “๑” และ “๐” และเครื่องหมายปิด

ข้อ ๘๒๓ การใช้ตัวเลขเพียงอย่างเดียวบนพื้นที่ขับเคลื่อนต้องสงวนไว้สำหรับการกำหนดชื่อหมายเลขทางวิ่ง

ง. ป้ายแสดงจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์ในสนามบิน (VOR Aerodrome Checkpoint Sign)

ข้อ ๘๒๔ เมื่อมีการกำหนดจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์ในสนามบิน สนามบินต้องทำเครื่องหมายและติดตั้งป้ายแสดงจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์ ณ ตำแหน่งดังกล่าว

ข้อ ๘๒๕ ป้ายแสดงจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์ในสนามบินต้องติดตั้งอยู่ใกล้กับตำแหน่งตรวจสอบเท่าที่จะเป็นไปได้ และต้องสามารถมองเห็นข้อความบนป้ายสัญลักษณ์ได้จากห้องนักบินเมื่ออากาศยานอยู่บนเครื่องหมายจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์

ข้อ ๘๒๖ ป้ายแสดงจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์ในสนามบินต้องประกอบด้วยข้อความสีดำบนพื้นหลังสีเหลือง

ข้อ ๘๒๗ ข้อความบนป้ายแสดงจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์ต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่แสดงไว้ในรูปที่ ๔๓ โดย

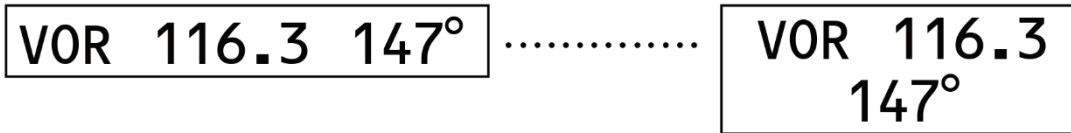
(๑) VOR คือ ตัวย่อที่แสดงว่าตำแหน่งดังกล่าวเป็นจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์

(๒) ๑๑๖.๓ คือ ตัวอย่างของความถี่วิทยุของวีไออาร์ที่เกี่ยวข้อง

(๓) ๑๔๗° คือ ตัวอย่างของมุมวีไออาร์ในหน่วยองศาที่ใกล้เคียงที่สุดซึ่งจะแสดงที่จุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์

(๔) ๔.๓ NM คือ ตัวอย่างของระยะห่างในหน่วยไมล์ทะเล (nautical miles) จากตำแหน่งของอุปกรณ์ดีเอ็มอี (Distance Measuring Equipment: DME) ที่ติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์วีไออาร์ที่เกี่ยวข้อง

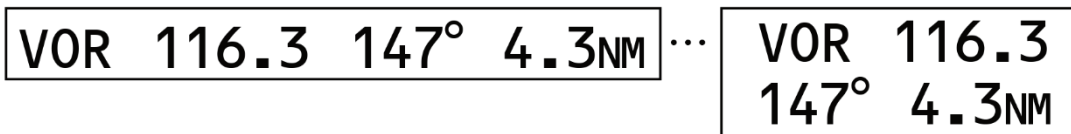
รูปที่ ๔๓ ป้ายแสดงจุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์ในสนามบิน



(A)

(B)

Where no DME is collocated with the VOR



(C)

(D)

Where a DME is collocated with the VOR

ข้อ ๘๒๘ จุดตรวจสอบคลื่นวิทยุวีไออาร์จะสามารถใช้งานได้ เมื่อการตรวจสอบตามรอบระยะเวลาแสดงให้เห็นว่า ค่ามุมของ VOR มีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง  $\pm 2$  องศาของค่ามุมที่ระบุ

จ. ป้ายแสดงชื่อของสนามบิน (Aerodrome Identification Sign)

ข้อ ๘๒๙ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงชื่อของสนามบิน ในกรณีที่ไม่มีการอื่นใดซึ่งเพียงพอที่จะช่วยบ่งชี้สนามบินได้ด้วยการมองเห็นจากทางอากาศได้

ข้อ ๘๓๐ ป้ายแสดงชื่อของสนามบินตามข้อ ๘๒๙ ต้องติดตั้งอยู่ในบริเวณสนามบินเพื่อให้สามารถอ่านได้ชัดเจนจากทุกมุมเหนือแนวระดับในระยะไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้

ข้อ ๘๓๑ ป้ายแสดงชื่อของสนามบินต้องประกอบด้วยชื่อของสนามบิน

ข้อ ๘๓๒ สีของป้ายสัญลักษณ์ต้องมีความชัดเจนเพียงพอและแตกต่างจากพื้นหลัง

ข้อ ๘๓๓ ตัวอักษรบนป้ายสัญลักษณ์ต้องมีความสูงไม่น้อยกว่าสามเมตร

ฉ. ป้ายแสดงหมายเลขหลุมจอดอากาศยาน (Aircraft Stand Identification Signs)

ข้อ ๘๓๔ หากทำได้ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงหมายเลขหลุมจอดอากาศยานเพิ่มเติมจากการทำเครื่องหมายแสดงหมายเลขหลุมจอดอากาศยาน

ข้อ ๘๓๕ ป้ายแสดงหมายเลขหลุมจอดอากาศยานต้องติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากห้องนักบิน ที่ตำแหน่งก่อนที่อากาศยานจะขับเคลื่อนเข้าสู่หลุมจอดอากาศยานนั้น ๆ

ข้อ ๘๓๖ ป้ายแสดงหมายเลขหลุมจอดอากาศยานต้องประกอบด้วยข้อความสีดำนบนพื้นหลังสีเหลือง



## ข. ป้ายแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนน (Road-Holding Position Sign)

ข้อ ๘๓๗ สนามบินต้องจัดให้มีป้ายแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนน ณ ตำแหน่งที่ถนนทุกสายซึ่งเชื่อมเข้าสู่ทางวิ่ง

ข้อ ๘๓๘ ป้ายแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนนต้องติดตั้งห่างจากขอบถนนเป็นระยะทางหนึ่งจุดห้าเมตร ทางด้านซ้ายหรือขวาก็ได้ ณ ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ทั้งนี้ ตามความเหมาะสมของกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

ข้อ ๘๓๙ ป้ายแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนนต้องประกอบด้วยข้อความสีขาวบนพื้นหลังสีแดง

ข้อ ๘๔๐ ข้อความบนป้ายแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนนต้องเป็นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษและเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก รวมทั้งต้องประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

(๑) ข้อความให้หยุด

(๒) หากมีความเหมาะสมอาจเพิ่มเติมข้อความ ดังต่อไปนี้

(ก) ข้อความที่กำหนดว่า ผู้ขับขี่ยานพาหนะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานควบคุมจราจรทางอากาศก่อนขับเคลื่อนต่อไป

(ข) ข้อความระบุตำแหน่ง

ข้อ ๘๔๑ ป้ายแสดงตำแหน่งหยุดคอยบนถนนสำหรับใช้ในเวลากลางคืนต้องเป็นป้ายสะท้อนแสงหรือติดตั้งไฟส่องสว่างด้วย

## ๕. วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมาย (Markers)

## ก. บททั่วไป

ข้อ ๘๔๒ วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมาย ต้องมีลักษณะที่แตกหักง่าย ถ้าวัตถุเหล่านั้นอยู่ในบริเวณใกล้ทางวิ่งหรือทางขับ วัตถุดังกล่าวต้องมีความสูงที่เหมาะสมและอยู่ในระดับที่ต่ำเพียงพอเพื่อรักษาระยะปลอดภัยของใบพัดและเครื่องยนต์ของอากาศยาน

สนามบินอาจใช้สมอยึดหรือโซ่เพื่อยึดวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายตามวรรคหนึ่ง เพื่อป้องกันไม่ให้วัตถุแตกหักและหลุดออกจากการยึด ซึ่งเกิดจากแรงลม

## ข. วัตถุแสดงขอบทางวิ่งที่ไม่มีผิวพื้นจราจร (Unpaved Runway Edge Markers)

ข้อ ๘๔๓ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายเพื่อแสดงขอบเขตของทางวิ่งที่ไม่มีผิวพื้นจราจร เมื่อรูปร่างลักษณะของพื้นผิวทางวิ่งไม่มีความชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นดินโดยรอบ

ข้อ ๘๔๔ ในกรณีที่มีการติดตั้งไฟทางวิ่ง สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุแสดงขอบทางวิ่งติดตั้งรวมเข้ากับไฟทางวิ่งนั้น ๆ และในกรณีที่ไม่มีการติดตั้งไฟทางวิ่ง สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือรูปกรวยเพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตของทางวิ่งให้ชัดเจน

ข้อ ๘๔๕ วัตถุแสดงขอบทางวิ่งรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ต้องมีขนาดกว้างหนึ่งเมตรและยาวสามเมตรเป็นอย่างน้อย และต้องจัดวางโดยให้แนวยาวขนานกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ส่วนวัตถุแสดงขอบทางวิ่งรูปทรงกรวยต้องมีความสูงไม่เกินห้าสิบเซนติเมตร

ค. วัตถุแสดงขอบทางหยุด (Stopway Edge Markers)

ข้อ ๘๔๖ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุแสดงขอบทางหยุดเพื่อแสดงขอบเขตของทางหยุดเมื่อรูปร่างลักษณะของพื้นผิวทางหยุดไม่มีความชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นดินโดยรอบ

ข้อ ๘๔๗ วัตถุแสดงขอบทางหยุดต้องมีลักษณะแตกต่างจากวัตถุแสดงขอบทางวิ่งใด ๆ อย่างเพียงพอ เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนในการแยกแยะวัตถุทั้งสอง

วัตถุตามวรรคหนึ่ง ในทางปฏิบัติอาจสามารถใช้แผ่นระนาบแนวตั้งที่ปรากฏไว้ในด้านตรงข้ามเมื่อมองจากทางวิ่งได้

ง. วัตถุแสดงขอบทางขับ (Taxiway Edge Markers)

ข้อ ๘๔๘ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุแสดงขอบทางขับ ในกรณีที่ทางวิ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ และบนทางขับไม่มีไฟกึ่งกลางทางขับหรือไฟขอบทางขับหรือวัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับ

ข้อ ๘๔๙ สนามบินต้องติดตั้งวัตถุแสดงขอบทางขับในตำแหน่งที่เหมือนกับตำแหน่งที่ใช้ติดตั้งไฟขอบทางขับเป็นอย่างน้อย

ข้อ ๘๕๐ วัตถุแสดงขอบทางขับตามข้อ ๘๔๙ ต้องเป็นสีน้ำเงินสะท้อนแสง

ข้อ ๘๕๑ จากมุมมองของนักบิน เมื่อมองไปที่วัตถุแสดงขอบทางขับด้านที่ใช้แสดงขอบเขตต้องเห็นวัตถุดังกล่าวมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากและมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบตารางเซนติเมตร

ข้อ ๘๕๒ วัตถุแสดงขอบทางขับต้องมีลักษณะแตกหักง่าย โดยต้องมีความสูงที่เหมาะสมและอยู่ในระดับที่ต่ำเพียงพอเพื่อรักษาระยะปลอดภัยของใบพัดและเครื่องยนต์ของอากาศยาน

จ. วัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับ (Taxiway Centre Line Markers)

ข้อ ๘๕๓ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับ ในกรณีที่ทางวิ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ และไม่มีไฟกึ่งกลางทางขับหรือไฟขอบทางขับหรือวัตถุแสดงขอบทางขับ

ข้อ ๘๕๔ ในกรณีที่ต้องการทำให้การใช้เครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับนำทางได้ดีขึ้น สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับ สำหรับทางวิ่งมีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ และทางวิ่งนั้นไม่มีไฟกึ่งกลางทางขับ

ข้อ ๘๕๕ สนามบินต้องติดตั้งวัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับในตำแหน่งเดียวกับตำแหน่งที่ใช้ติดตั้งไฟกึ่งกลางทางขับเป็นอย่างน้อย

ข้อ ๘๕๖ วัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับต้องติดตั้งอยู่บนเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับ ยกเว้นกรณีที่ไม่สามารถทำได้ ตำแหน่งในการติดตั้งวัตถุดังกล่าวสามารถขยับไปทางด้านข้างได้ในระยะไม่เกินสามสิบเซนติเมตร

ข้อ ๘๕๗ วัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับต้องเป็นสีเขียวสะท้อนแสง

ข้อ ๘๕๘ จากมุมมองของนักบิน เมื่อมองไปที่วัตถุด้านที่ใช้แสดงเส้นกึ่งกลางทางขับ ต้องเห็นวัตถุดังกล่าวมีลักษณะเป็นสีเหลี่ยมมุมฉากและมีพื้นที่ที่มองเห็นไม่น้อยกว่าสี่สิบตารางเซนติเมตร

ข้อ ๘๕๙ วัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับต้องได้รับการออกแบบและติดตั้งให้สามารถทนต่อการบดทับด้วยล้ออากาศยาน โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทั้งอากาศยานและวัตถุแสดงเส้นกึ่งกลางทางขับนั้น

#### ฉ. วัตถุแสดงขอบทางขับที่ไม่มีผิวพื้นจราจร (Unpaved Taxiway Edge Markers)

ข้อ ๘๖๐ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายเพื่อแสดงขอบเขตของทางขับที่ไม่มีผิวพื้นจราจร เมื่อรูปร่างลักษณะของพื้นผิวทางขับไม่มีความชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นดินโดยรอบ

ข้อ ๘๖๑ ในกรณีที่มีการติดตั้งไฟทางขับ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุแสดงขอบทางขับ ติดตั้งรวมเข้ากับไฟทางขับนั้น ๆ และในกรณีที่ไม่มีการติดตั้งไฟทางขับ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายรูปทรงกรวยเพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตของทางขับให้ชัดเจน

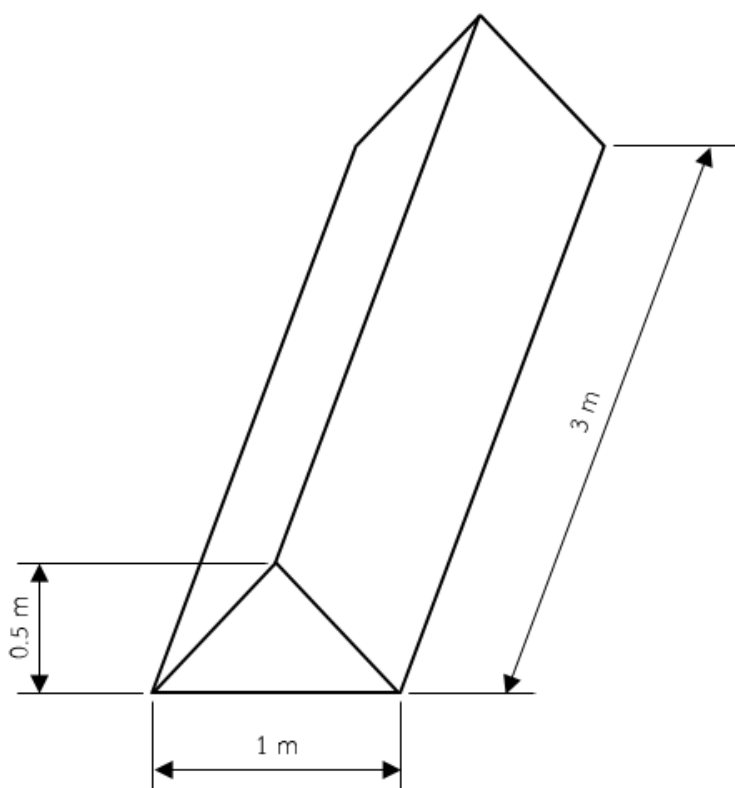
#### ช. วัตถุบอกเขตแนว (Boundary Markers)

ข้อ ๘๖๒ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุบอกเขตแนว หากบริเวณพื้นที่สำหรับการบินลงไม่มีทางวิ่ง

ข้อ ๘๖๓ วัตถุบอกเขตแนวต้องติดตั้งตามแนวขอบเขตของพื้นที่สำหรับการบินลง โดยมีระยะห่างกันไม่เกินสองร้อยเมตร หากมีการใช้วัตถุบอกเขตแนวที่มีลักษณะตามรูปที่ ๔๔ หรือหากมีการใช้วัตถุบอกเขตแนวที่มีลักษณะเป็นรูปทรงกรวย วัตถุดังกล่าวต้องติดตั้งให้มีระยะห่างกันประมาณ เก้าสิบเมตร และต้องมีวัตถุบอกเขตแนวติดตั้งไว้ที่มุมแต่ละมุมของพื้นที่สำหรับการบินลง

ข้อ ๘๖๔ วัตถุบอกเขตแนวต้องมีรูปแบบตามที่แสดงไว้ในรูปที่ ๔๔ หรือมีลักษณะเป็นรูปทรงกรวยที่มีความสูงไม่น้อยกว่าห้าสิบเซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ฐานไม่น้อยกว่า เจ็ดสิบห้าเซนติเมตร วัตถุบอกเขตแนวต้องมีสีที่มองเห็นได้เด่นชัดตัดกับพื้นหลัง และต้องใช้สีเพียงสีเดียว คือ สีส้มหรือสีแดง หรือใช้สีสองสีที่ตัดกัน คือ สีส้มและสีขาว หรือใช้สีแดงและสีขาวก็ได้ ยกเว้นกรณีที่ สีดังกล่าวกลมกลืนกับสีของพื้นหลัง

รูปที่ ๔๔ วัตถุบอกเขตแนว



## ส่วนที่ ๒

เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย สำหรับแสดงสิ่งกีดขวาง

## ๑. วัตถุที่ต้องมีการทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๘๖๕ เพื่อประโยชน์ในการลดภาวะอันตรายที่จะเกิดกับอากาศยานด้วยการระบุตำแหน่งที่มีอยู่ของสิ่งกีดขวาง โดยไม่จำเป็นต้องลดข้อจำกัดในการปฏิบัติการบินอันอาจเกิดขึ้นจากสิ่งกีดขวางดังกล่าว ให้สนามบินทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางตามความในหมวดนี้

ข้อ ๘๖๖ สนามบินต้องรับผิดชอบในการทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางในพื้นที่หวัดสิ่งกีดขวางตามความในหมวดนี้

ภายในพื้นที่ ๒d นอกเขตพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางตามวรรคหนึ่ง ให้สนามบินรับผิดชอบในความปลอดภัยของอากาศยานด้วยการตรวจตรา (monitor) และดำเนินการจัดให้มีกระบวนการประสานงานเพื่อให้มีการทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

## ก. วัตถุที่อยู่ในขอบเขตตามแนวขวางของพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๘๖๗ ให้ถือว่ายานพาหนะและวัตถุเคลื่อนที่ได้ใด ๆ ที่ไม่ใช่อากาศยานที่อยู่บนพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบินเป็นสิ่งกีดขวาง และสนามบินต้องทำเครื่องหมายสำหรับแสดงสิ่งกีดขวาง และหากยานพาหนะและสนามบินนั้นมีการใช้งานในเวลากลางวันหรือในสภาพทัศนวิสัยต่ำ สนามบินต้องติดตั้งไฟสำหรับแสดงสิ่งกีดขวาง

ความในวรรคหนึ่งไม่นำมาใช้บังคับกับอุปกรณ์และยานพาหนะสำหรับให้บริการอากาศยานที่ใช้งานเฉพาะในลานจอดอากาศยาน ซึ่งอาจยกเว้นการติดตั้งไฟสำหรับแสดงสิ่งกีดขวางได้ แต่สนามบินต้องกำหนดเงื่อนไขการใช้งานไฟดังกล่าวไว้ในคู่มือการดำเนินงานสนามบินด้วย

ข้อ ๘๖๘ สนามบินต้องทำเครื่องหมายที่ไฟภาคพื้นสำหรับการบินซึ่งยกระดับขึ้นเหนือพื้นภายในพื้นที่เคลื่อนไหว เพื่อให้เห็นได้อย่างชัดเจนในเวลากลางวัน ทั้งนี้ สนามบินต้องไม่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่ไฟภาคพื้นและป้ายสัญลักษณ์ที่ยกระดับขึ้นในพื้นที่เคลื่อนไหว

ข้อ ๘๖๙ สนามบินต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางทั้งหมดที่อยู่ภายในระยะตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๐ คอลัมน์ที่ ๑๑ หรือคอลัมน์ที่ ๑๒ จากเส้นกึ่งกลางทางขับ ทางขับในลานจอดอากาศยาน หรือทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยาน และในกรณีที่เป็นทางขับ ทางขับในลานจอดอากาศยาน หรือทางขับที่เข้าสู่หลุมจอดอากาศยานที่มีการใช้งานในเวลากลางวัน นอกจากต้องทำเครื่องหมายแล้ว สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย

ข้อ ๘๗๐ ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางติดตั้งที่ยื่นเหนือพื้นผิวไต่ระดับ สนามบินต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวาง ภายในระยะสามพันเมตรจากขอบในของพื้นผิวไต่ระดับดังกล่าว และหากทางวิ่งมีการใช้งานในเวลากลางวัน สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย เว้นแต่ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) สิ่งกีดขวางนั้นมีสิ่งกีดขวางติดตั้งอื่นบดบังอยู่ สนามบินอาจไม่ต้องทำเครื่องหมายและติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้

(๒) สิ่งกีดขวางนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A ในเวลากลางวัน และมีความสูงเหนือระดับพื้นดินโดยรอบไม่เกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร สนามบินอาจไม่ต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้

(๓) สิ่งกีดขวางนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงในเวลากลางวัน สนามบินอาจไม่ต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้

(๔) สิ่งกีดขวางนั้นเป็นประภาคาร และการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าไฟของประภาคารนั้นมีความสว่างเพียงพอ สนามบินอาจไม่ต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้

ข้อ ๘๗๑ สนามบินต้องดำเนินการให้มีการทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางสำหรับวัตถุติดตรงที่มีใช้สิ่งกีดขวาง ซึ่งอยู่ประชิดกับพื้นผิวไต่ระดับ และหากทางวิ่งนั้นมีการใช้งานในเวลากลางคืน สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าการทำเครื่องหมายและการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางดังกล่าวมีความจำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงวัตถุนั้น ทั้งนี้ สนามบินอาจไม่ต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) วัตถุนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A ในเวลากลางวัน และมีความสูงเหนือระดับพื้นดินโดยรอบไม่เกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร

(๒) วัตถุนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงในเวลากลางวัน

ข้อ ๘๗๒ ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางติดตรงที่ยื่นเหนือพื้นผิวแนวร่อนหรือเหนือพื้นผิวลาดเอียง สนามบินต้องดำเนินการให้มีการทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางภายในระยะสามพันเมตรจากขอบในของพื้นผิวแนวร่อนหรือเหนือพื้นผิวลาดเอียง แล้วแต่กรณี และหากทางวิ่งนั้นมีการใช้งานในเวลากลางคืน สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย เว้นแต่ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) สิ่งกีดขวางนั้นมีสิ่งกีดขวางติดตรงอื่นบดบังอยู่ สนามบินอาจไม่ต้องทำเครื่องหมายและติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางได้

(๒) สิ่งกีดขวางนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A ในเวลากลางวัน และมีความสูงเหนือระดับพื้นดินโดยรอบไม่เกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร สนามบินอาจไม่ต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้

(๓) สิ่งกีดขวางนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงในเวลากลางวัน สนามบินอาจไม่ต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้

(๔) สิ่งกีดขวางนั้นเป็นประภาคาร และการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าไฟของประภาคารนั้นมีความสว่างเพียงพอ สนามบินอาจไม่ต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้

ข้อ ๘๗๓ ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางติดตรงที่ยื่นเหนือพื้นผิวแนวระดับ สนามบินต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวาง และหากทางวิ่งนั้นมีการใช้งานในเวลากลางคืน สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย เว้นแต่ในกรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) สนามบินอาจไม่ทำเครื่องหมายและติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้ ในกรณีต่อไปนี้
- (ก) สิ่งกีดขวางนั้นมีสิ่งกีดขวางติดตรงอินบดบังอยู่ หรือ
  - (ข) สำหรับพื้นที่ซึ่งถูกกีดขวางโดยวัตถุซึ่งไม่อาจเคลื่อนที่ได้ หรือภูมิประเทศที่เป็นบริเวณกว้าง และได้มีการกำหนดวิธีปฏิบัติเพื่อให้มั่นใจว่ามีระยะห่างในแนวตั้งที่ปลอดภัยภายใต้เส้นทางการบินที่กำหนดไว้ หรือ
  - (ค) การศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าสิ่งกีดขวางดังกล่าวมิได้มีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน
- (๒) ในกรณีที่สิ่งกีดขวางนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลางประเภท A ในเวลากลางวัน และมีความสูงเหนือระดับพื้นดินโดยรอบไม่เกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร สนามบินอาจไม่ทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้
- (๓) ในกรณีที่สิ่งกีดขวางนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงในเวลากลางวัน สนามบินอาจไม่ทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้
- (๔) ในกรณีที่สิ่งกีดขวางนั้นเป็นประการ และการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าไฟของประการานั้นมีความสว่างเพียงพอ สนามบินอาจไม่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางก็ได้
- ข้อ ๘๗๔ สนามบินต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวางสำหรับวัตถุติดตั้งที่ยื่นเหนือพื้นผิวป้องกันสิ่งกีดขวาง และหากทางวิ่งนั้นมีการใช้งานในเวลากลางคืน สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางด้วย
- ข้อ ๘๗๕ หากมีวัตถุใด ๆ ที่อยู่ภายในพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางและการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าวัตถุดังกล่าวอาจก่อให้เกิดอันตรายต่ออากาศยานได้ สนามบินต้องทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวาง ทั้งนี้ ให้รวมไปถึงวัตถุที่อยู่ประชิดกับเส้นทางที่ใช้ในการบินแบบทัศนวิสัย เช่น ทางน้ำหรือทางหลวงด้วย
- ข้อ ๘๗๖ สายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ซึ่งอยู่เหนือศีรษะที่พาดผ่านแม่น้ำ ทางน้ำ หุบเขา หรือทางหลวง สนามบินต้องทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวาง รวมทั้งต้องทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่เสารองรับด้วย หากการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าสายไฟ สายเคเบิล หรือสายอื่น ๆ ดังกล่าวอาจก่อให้เกิดอันตรายต่ออากาศยานได้

## ข. วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตตามแนวขวางของพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๘๗๗ สนามบินต้องดำเนินการให้มีการทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวาง และติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวาง เว้นแต่สิ่งกีดขวางนั้นมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงในเวลากลางวันแล้ว

ข้อ ๘๗๘ หากมีวัตถุใด ๆ ที่อยู่นอกพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางและการศึกษาทางด้านการบิน แสดงให้เห็นว่าวัตถุดังกล่าวอาจก่อให้เกิดอันตรายต่ออากาศยานได้ สนามบินต้องดำเนินการจัดให้มีกระบวนการประสานงานเพื่อให้ทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวาง ทั้งนี้ ให้รวมไปถึงวัตถุที่อยู่ประชิดกับเส้นทางที่ใช้ในการบินแบบทัศนวิสัย เช่น ทางน้ำหรือทางหลวงด้วย

ข้อ ๘๗๙ สายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ซึ่งอยู่เหนือศีรษะที่พาดผ่านแม่น้ำ ทางน้ำ หุบเขา หรือทางหลวง สนามบินต้องดำเนินการจัดให้มีกระบวนการประสานงานเพื่อให้ทำเครื่องหมายแสดงสิ่งกีดขวาง รวมทั้งต้องทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่เสารองรับด้วย หากการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่าสายไฟ สายเคเบิล หรือสายอื่น ๆ ดังกล่าวอาจก่อให้เกิดอันตรายต่ออากาศยานได้

## ๒. การทำเครื่องหมายหรือการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๘๘๐ วัตถุตามที่ระบุในหมวด ๕ ส่วนที่ ๒ เกี่ยวกับวัตถุที่ต้องมีการทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวาง สนามบินต้องดำเนินการให้มีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ความเข้มแสงปานกลาง หรือความเข้มแสงสูง หรือติดตั้งไฟดังกล่าวร่วมกัน

ข้อ ๘๘๑ ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท A ประเภท B ประเภท C ประเภท D และประเภท E ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A ประเภท B และประเภท C และไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A และประเภท B ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในตารางที่ ๒๕ และภาคผนวกแนบท้าย ๑

ข้อ ๘๘๒ จำนวนและการจัดเรียงไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ปานกลาง หรือสูง ที่ระดับต่าง ๆ นั้น ต้องสามารถบ่งชี้วัตถุดังกล่าวได้จากทุกมุมแอสิมัท ทั้งนี้ หากไฟแสดงสิ่งกีดขวางถูกบดบังโดยส่วนของวัตถุดังกล่าวหรือวัตถุที่อยู่ประชิดกันไม่ว่าในทิศทางใดก็ตาม สนามบินต้องดำเนินการให้มีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางเพิ่มเติมบนวัตถุที่อยู่ประชิดกันหรือส่วนของวัตถุที่บดบังไฟนั้น ในลักษณะที่ยังคงความชัดเจนของรูปร่างปกติของวัตถุที่มีการติดตั้งไฟ เว้นแต่ในกรณีไฟที่ถูกบดบังดังกล่าวมิได้มีผลต่อความชัดเจนของรูปร่างของวัตถุที่มีการติดตั้งไฟ สนามบินอาจไม่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางเพิ่มเติมก็ได้



## ตารางที่ ๒๕ คุณสมบัติของไฟแสดงสังกัดขวาง

๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗
ประเภทไฟ	สี	ประเภทสัญญาณ / (อัตราการกะพริบ)	ความเข้มแสงสูงสุด (แคนเดลา) ที่ค่าสะท้อนพื้นหลังตามที่กำหนด			ตารางการกระจายแสง
			กลางวัน (มากกว่าห้าร้อยแคนเดลาต่อตารางเมตร)	พลบค่ำ (ห้าสิบถึงห้าร้อยแคนเดลาต่อตารางเมตร)	กลางคืน (ต่ำกว่าห้าสิบแคนเดลาต่อตารางเมตร)	
ไฟที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท A (สังกัดขวางที่ติดตั้ง)	แดง	นิ่ง	ไม่ใช่	ไม่ใช่	๑๐	ตารางที่ ๒๖
ไฟที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท B (สังกัดขวางที่ติดตั้ง)	แดง	นิ่ง	ไม่ใช่	ไม่ใช่	๓๒	ตารางที่ ๒๖
ไฟที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท C (สังกัดขวางซึ่งเคลื่อนที่ได้)	เหลือง / น้ำเงิน <sup>(ก)</sup>	กะพริบ (๖๐ ถึง ๙๐ ครั้งต่อนาที)	ไม่ใช่	๔๐	๔๐	ตารางที่ ๒๖
ไฟที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท D (รถนำอากาศยาน)	เหลือง	กะพริบ (๖๐ ถึง ๙๐ ครั้งต่อนาที)	ไม่ใช่	๒๐๐	๒๐๐	ตารางที่ ๒๖
ไฟที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท E	แดง	กะพริบ <sup>(ข)</sup>	ไม่ใช่	ไม่ใช่	๓๒	ตารางที่ ๒๖ (ประเภท B)
ไฟที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A	ขาว	กะพริบ (๒๐ ถึง ๖๐ ครั้งต่อนาที)	๒๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	ตารางที่ ๒๗
ไฟที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B	แดง	กะพริบ (๒๐ ถึง ๖๐ ครั้งต่อนาที)	ไม่ใช่	ไม่ใช่	๒,๐๐๐	ตารางที่ ๒๗
ไฟที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท C	แดง	นิ่ง	ไม่ใช่	ไม่ใช่	๒,๐๐๐	ตารางที่ ๒๗
ไฟที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A	ขาว	กะพริบ (๔๐ ถึง ๖๐ ครั้งต่อนาที)	๒๐๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	ตารางที่ ๒๗
ไฟที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B	ขาว	กะพริบ (๔๐ ถึง ๖๐ ครั้งต่อนาที)	๑๐๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	ตารางที่ ๒๗

(ก) ดูข้อ ๘๘๘

(ข) ใช้สำหรับกังหันลม โดยการกะพริบของไฟต้องเป็นอัตราเดียวกับไฟที่ติดตั้งอยู่บนห้องเครื่อง (nacelle)

## ตารางที่ ๒๖ การกระจายแสงสำหรับไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ

	ความเข้มแสง น้อยที่สุด <sup>(ก)</sup>	ความเข้มแสง มากที่สุด <sup>(ก)</sup>	การกระจายลำแสงแนวตั้ง <sup>(ข)</sup>	
			การกระจายลำแสงน้อยที่สุด	ความเข้มแสง
ประเภท A	๑๐ แคนเดลา <sup>(ข)</sup>	ไม่ใช่	๑๐ องศา	๕ แคนเดลา
ประเภท B	๓๒ แคนเดลา <sup>(ข)</sup>	ไม่ใช่	๑๐ องศา	๑๖ แคนเดลา
ประเภท C	๕๐ แคนเดลา <sup>(ข)</sup>	๕๐๐ แคนเดลา	๑๒ องศา <sup>(ง)</sup>	๒๐ แคนเดลา
ประเภท D	๒๐๐ แคนเดลา <sup>(ค)</sup>	๕๐๐ แคนเดลา	ไม่ใช่ <sup>(จ)</sup>	ไม่ใช่

หมายเหตุ ตารางข้างต้นนี้ มิได้ระบุถึงการกระจายลำแสงแนวราบ (horizontal beam) ที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามข้อ ๘๘๒ กำหนดให้การกระจายลำแสงต้องครอบคลุมสามร้อยหกสิบองศา รอบสิ่งกีดขวาง ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว จำนวนของไฟแสดงสิ่งกีดขวางจะขึ้นอยู่กับ การกระจายลำแสงแนวราบของไฟแต่ละดวง รวมไปถึงรูปร่างของสิ่งกีดขวาง หากไฟที่ติดตั้งมีการกระจายลำแสงที่แคบ สนามบินต้องติดตั้งไฟให้มีจำนวนมากขึ้น

(ก) การกระจายแสงครอบคลุมสามร้อยหกสิบองศาโดยรอบในแนวราบ สำหรับไฟกะพริบ ค่าความเข้มแสงวัดจากความเข้มแสงประสิทธิภาพ (effective intensity)

(ข) ทำมุมเงยระหว่างสองถึงสิบองศาในแนวตั้ง เทียบกับแนวราบ เมื่อคอมไฟอยู่ในแนวระดับ

(ค) ทำมุมเงยระหว่างสองถึงยี่สิบองศาในแนวตั้ง เทียบกับแนวราบ เมื่อคอมไฟอยู่ในแนวระดับ

(ง) ความเข้มแสงสูงสุดควรอยู่ในตำแหน่งประมาณสองจุดห้าองศาในแนวตั้ง

(จ) ความเข้มแสงสูงสุดควรอยู่ที่ตำแหน่งประมาณสิบเจ็ดองศาในแนวตั้ง

(ฉ) การกระจายลำแสง หมายความว่า มุมระหว่างระนาบแนวนอน (horizontal plane) และทิศทางใด ๆ ซึ่งความเข้มแสงมีค่าเกินกว่าที่ระบุไว้ในคอลัมน์ “ความเข้มแสง”

ตารางที่ ๒๗ การกระจายแสงสำหรับไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลางและสูงตามความเข้มแสงเปรียบเทียบ (benchmark intensities) ในตารางที่ ๒๕

ความเข้มแสง เปรียบเทียบ	ข้อกำหนดขั้นต่ำ					ข้อเสนอแนะ				
	มุมเงยในแนวดิ่ง <sup>(ข)</sup>			การกระจายลำแสงใน แนวดิ่ง <sup>(ค)</sup>		มุมเงยในแนวดิ่ง <sup>(ข)</sup>			การกระจายลำแสงใน แนวดิ่ง <sup>(ค)</sup>	
	๐ องศา		-๑ องศา			๐°	-๑°	-๑๐°		
	ความเข้ม แสงเฉลี่ย ต่ำสุด <sup>(ก)</sup>	ความเข้ม แสง ต่ำสุด <sup>(ก)</sup>	ความเข้ม แสงต่ำสุด (ก)	การ กระจาย ลำแสง ต่ำสุด	ความเข้ม แสง <sup>(ก)</sup>	ความเข้ม แสงสูงสุด <sup>(ก)</sup>	ความเข้ม แสงสูงสุด <sup>(ก)</sup>	การ กระจาย ลำแสง สูงสุด	ความเข้ม แสง <sup>(ก)</sup>	
๒๐๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐	๗๕,๐๐๐	๓ องศา	๗๕,๐๐๐	๒๕๐,๐๐๐	๑๑๒,๕๐๐	๗,๕๐๐	๗ องศา	๗๕,๐๐๐
๑๐๐,๐๐๐	๑๐๐,๐๐๐	๗๕,๐๐๐	๓๗,๕๐๐	๓ องศา	๓๗,๕๐๐	๑๒๕,๐๐๐	๕๖,๒๕๐	๓,๗๕๐	๗ องศา	๓๗,๕๐๐
๒๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐	๑๕,๐๐๐	๗,๕๐๐	๓ องศา	๗,๕๐๐	๒๕,๐๐๐	๑๑,๒๕๐	๗๕๐	ไม่ใช่	ไม่ใช่
๒,๐๐๐	๒,๐๐๐	๑,๕๐๐	๗๕๐	๓ องศา	๗๕๐	๒,๕๐๐	๑,๑๒๕	๗๕	ไม่ใช่	ไม่ใช่

หมายเหตุ ตารางข้างต้นนี้ มิได้ระบุถึงการกระจายลำแสงแนวราบ (horizontal beam) ที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามข้อ ๘๘๒ กำหนดให้การกระจายลำแสงต้องครอบคลุมสามร้อยหกสิบองศา รอบสิ่งกีดขวาง ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว จำนวนของไฟแสดงสิ่งกีดขวางจะขึ้นอยู่กับ การกระจายลำแสงแนวราบของไฟแต่ละดวง รวมไปถึงรูปร่างของสิ่งกีดขวาง หากไฟที่ติดตั้งมีการกระจายลำแสงที่แคบ สนามบินต้องติดตั้งไฟให้มีจำนวนมากขึ้น

(ก) การกระจายลำแสงครอบคลุมสามร้อยหกสิบองศาโดยรอบในแนวราบ ทั้งนี้ ความเข้มแสงทุกค่าถูกแสดงในหน่วยแคนเดลา (candela) สำหรับไฟกะพริบ ค่าความเข้มแสงวัดจากความเข้มแสงประสิทธิภาพ (effective intensity)

(ข) มุมเงยในแนวดิ่งเทียบกับแนวราบ เมื่อโคมไฟอยู่ในแนวระดับ

(ค) การกระจายลำแสง หมายความว่า มุมระหว่างระนาบแนวนอน (horizontal plane) และทิศทางใด ๆ ซึ่งความเข้มแสงมีค่าเกินกว่าที่ระบุไว้ในคอลัมน์ “ความเข้มแสง”

สนามบินอาจจำเป็นต้องขยายการกระจายลำแสงภายใต้การกำหนดค่าเฉพาะและการศึกษาทางด้านการบิน

#### ก. วัตถุเคลื่อนที่ได้ (Mobile Objects)

เครื่องหมาย

ข้อ ๘๘๓ สนามบินต้องทาสีหรือติดตั้งสำหรับแสดงวัตถุเคลื่อนที่ได้ทั้งหมด

## การทาสี

ข้อ ๘๘๔ ในการทำเครื่องหมายด้วยการทาสีบนวัตถุเคลื่อนที่ได้ ให้สนามบินใช้สีที่เด่นชัดเพียงสีเดียว โดยต้องเป็นสีแดงหรือสีเขียวแกมเหลืองสำหรับยานพาหนะที่ใช้ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน และสีเหลืองสำหรับยานพาหนะที่ให้บริการทั่วไป

## การติดธง

ข้อ ๘๘๕ สนามบินต้องติดธงสำหรับแสดงวัตถุเคลื่อนที่ได้โดยรอบวัตถุ บนยอด หรือรอบขอบที่สูงที่สุดของวัตถุนั้น ทั้งนี้ ธงที่ติดต้องไม่เพิ่มภาวะอันตรายที่เกิดจากวัตถุที่ถูกติดตั้งด้วยธงนั้น

ข้อ ๘๘๖ ธงสำหรับแสดงวัตถุเคลื่อนที่ได้ตามข้อ ๘๘๕ ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าศูนย์จุดเก้าเมตรในแต่ละด้าน และเป็นลายตารางหมากรุก โดยช่องของตารางต้องมีความกว้างแต่ละด้านไม่น้อยกว่าศูนย์จุดสามเมตร สีของลายตารางต้องตัดกันและตัดกับสีของพื้นหลังที่จะมองเห็นด้วย ทั้งนี้ ธงต้องใช้สีส้มและขาว หรือแดงและขาว เว้นแต่สีเหล่านี้จะกลมกลืนไปกับพื้นหลัง

## ไฟ

ข้อ ๘๘๗ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท C บนยานพาหนะและวัตถุซึ่งเคลื่อนที่ได้ใด ๆ แต่ไม่รวมถึงอากาศยาน

ข้อ ๘๘๘ ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท C ที่ติดตั้งบนยานพาหนะที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินหรือการรักษาความปลอดภัย ต้องเป็นไฟกะพริบสีน้ำเงินสำหรับไฟที่ติดตั้งบนยานพาหนะอื่น ๆ ต้องเป็นไฟกะพริบสีเหลือง

ข้อ ๘๘๙ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท D บนรถนำอากาศยาน (follow-me vehicles)

ข้อ ๘๙๐ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำบนวัตถุซึ่งเคลื่อนที่ได้อย่างจำกัด เช่น สะพานเทียบเครื่องบิน โดยให้เป็นไฟนิ่งสีแดง และอย่างน้อยที่สุดต้องเป็นไปตามคุณลักษณะของไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท A ตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๒๕ ทั้งนี้ ความเข้มของแสงต้องเพียงพอเพื่อให้เกิดความชัดเจน เมื่อพิจารณาถึงความเข้มแสงของไฟที่อยู่บริเวณใกล้เคียงและระดับความส่องสว่างโดยทั่วไปที่จะมองเห็นไฟดังกล่าว

## ข. วัตถุติดตรึง (Fixed Objects)

## เครื่องหมาย

ข้อ ๘๙๑ สนามบินต้องทำเครื่องหมายวัตถุติดตรึงทั้งหมดด้วยการทาสี

หากไม่สามารถปฏิบัติตามวรรคหนึ่งได้ สนามบินต้องติดตั้งวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายหรือธงบนหรือเหนือวัตถุดังกล่าว เว้นแต่วัตถุนั้น ๆ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพียงพอ จากรูปร่าง ขนาด หรือสี ซึ่งไม่จำเป็นต้องทำเครื่องหมาย

การทำสี

ข้อ ๘๙๒ วัตถุที่มีขนาดความสูงและความกว้างเมื่อทำการฉายภาพวัตถุนั้น บนระนาบแนวตั้งเท่ากับหรือมากกว่าสี่จุดห้าเมตรทั้งสองด้าน และวัตถุนั้นมีพื้นผิวที่ต่อเนื่อง สนามบินต้องทาสีวัตถุดังกล่าวเป็นลายตารางหมากรุก ทั้งนี้ ลายตารางหมากรุกต้องประกอบด้วยสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดไม่น้อยกว่าหนึ่งจุดห้าเมตร แต่ไม่เกินสามเมตรในแต่ละด้าน โดยส่วนที่เป็นมุมให้ใช้สีที่เข้มกว่า สีของลายตารางหมากรุกต้องตัดกันและตัดกับสีของพื้นหลังด้วย สีที่ใช้ต้องใช้สีส้มและสีขาว หรือสีแดงและสีขาว เว้นแต่สีเหล่านี้จะกลมกลืนไปกับพื้นหลัง ตามรูปที่ ๔๕

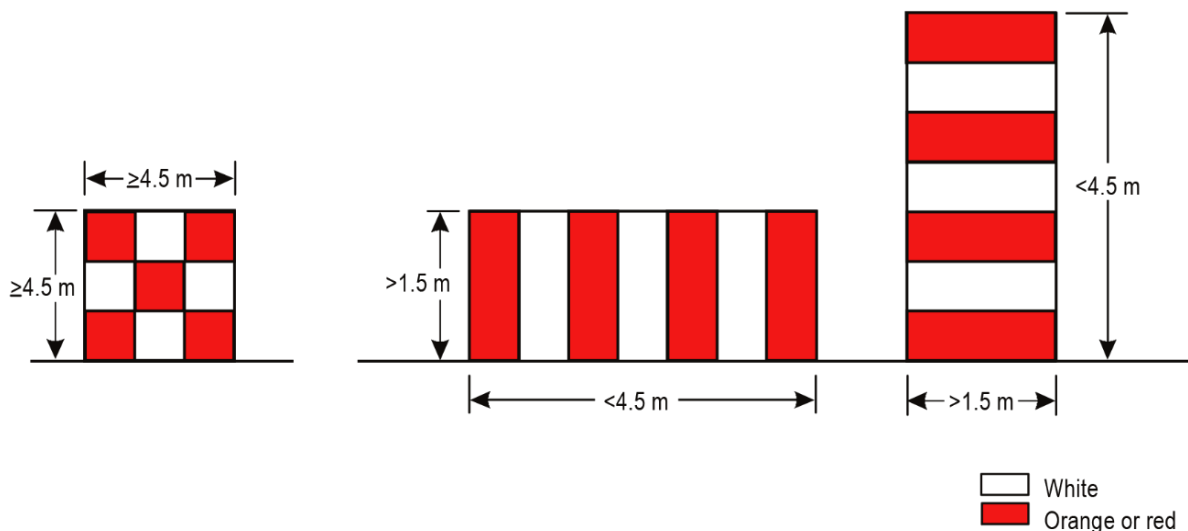
ข้อ ๘๙๓ สนามบินต้องทาสีวัตถุเป็นลายแถบสีสลับ ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) วัตถุมีพื้นผิวที่ต่อเนื่อง และมีด้านใดด้านหนึ่งไม่ว่าแนวนอนหรือแนวตั้งซึ่งมีขนาดใหญ่เกินกว่าหนึ่งจุดห้าเมตร และด้านอื่นไม่ว่าแนวนอนหรือแนวตั้งมีขนาดน้อยกว่าสี่จุดห้าเมตร หรือ

(๒) วัตถุที่ใช้ระบบเสาและคานที่มีด้านใดด้านหนึ่ง ไม่ว่าแนวตั้งหรือแนวนอนมีขนาดใหญ่เกินกว่าหนึ่งจุดห้าเมตร

แถบสีตามวรรคหนึ่งต้องตั้งฉากกับด้านที่ยาวที่สุด และมีความกว้างของแถบประมาณหนึ่งในเจ็ดส่วนของด้านที่ยาวที่สุด หรือสามสิบเมตร แล้วแต่ค่าใดน้อยกว่า สีของแถบต้องชัดเจนตัดกับพื้นหลังที่มองเห็น โดยใช้สีส้มและสีขาว หรือสีแดงและสีขาว เว้นแต่ว่าสีดังกล่าวไม่เด่นชัดเมื่อเทียบกับพื้นหลัง ทั้งนี้ แถบสีบริเวณส่วนปลายของวัตถุต้องใช้สีที่เข้มกว่า ตามรูปที่ ๔๕ และรูปที่ ๔๖

รูปที่ ๔๕ รูปแบบเครื่องหมายพื้นฐาน



## ตารางที่ ๒๘ ความกว้างของแถบเครื่องหมาย

ด้านที่ยาวที่สุด		ความกว้างของแถบ
มากกว่า	ไม่เกินกว่า	
๑.๕ เมตร	๒๑๐ เมตร	๑ ใน ๗ ของด้านที่ยาวที่สุด
๒๑๐ เมตร	๒๗๐ เมตร	๑ ใน ๙ ของด้านที่ยาวที่สุด
๒๗๐ เมตร	๓๓๐ เมตร	๑ ใน ๑๑ ของด้านที่ยาวที่สุด
๓๓๐ เมตร	๓๙๐ เมตร	๑ ใน ๑๓ ของด้านที่ยาวที่สุด
๓๙๐ เมตร	๔๕๐ เมตร	๑ ใน ๑๕ ของด้านที่ยาวที่สุด
๔๕๐ เมตร	๕๑๐ เมตร	๑ ใน ๑๗ ของด้านที่ยาวที่สุด
๕๑๐ เมตร	๕๗๐ เมตร	๑ ใน ๑๙ ของด้านที่ยาวที่สุด
๕๗๐ เมตร	๖๓๐ เมตร	๑ ใน ๒๑ ของด้านที่ยาวที่สุด

หมายเหตุ ตารางที่ ๒๘ แสดงการคำนวณหาค่าความกว้างของแถบสี และเพื่อให้จำนวนของแถบสีเป็นเลขคี่ ซึ่งจะทำให้ทั้งแถบบนและแถบล่างใช้สีที่เข้มกว่าได้

ข้อ ๘๙๔ วัตถุที่มีขนาดความสูงและความกว้างเมื่อทำการฉายภาพวัตถุนั้น บนระนาบแนวตั้งซึ่งทั้งสองด้านของวัตถุดังกล่าวมีขนาดน้อยกว่าหนึ่งจุดห้าเมตร สนามบินต้องทาวัตถุดังกล่าวด้วยสีที่เห็นได้เด่นชัดเพียงสีเดียว ทั้งนี้ ให้ใช้สีส้มหรือสีแดง เว้นแต่สีเหล่านี้จะกลมกลืนไปกับพื้นหลัง

ในบางกรณีสนามบินอาจจำเป็นต้องใช้สีที่แตกต่างไปจากสีส้มหรือสีแดง เพื่อให้สีของวัตถุนั้นตัดกับพื้นหลัง และสามารถทำให้เห็นวัตถุได้ชัดเจนเพียงพอ

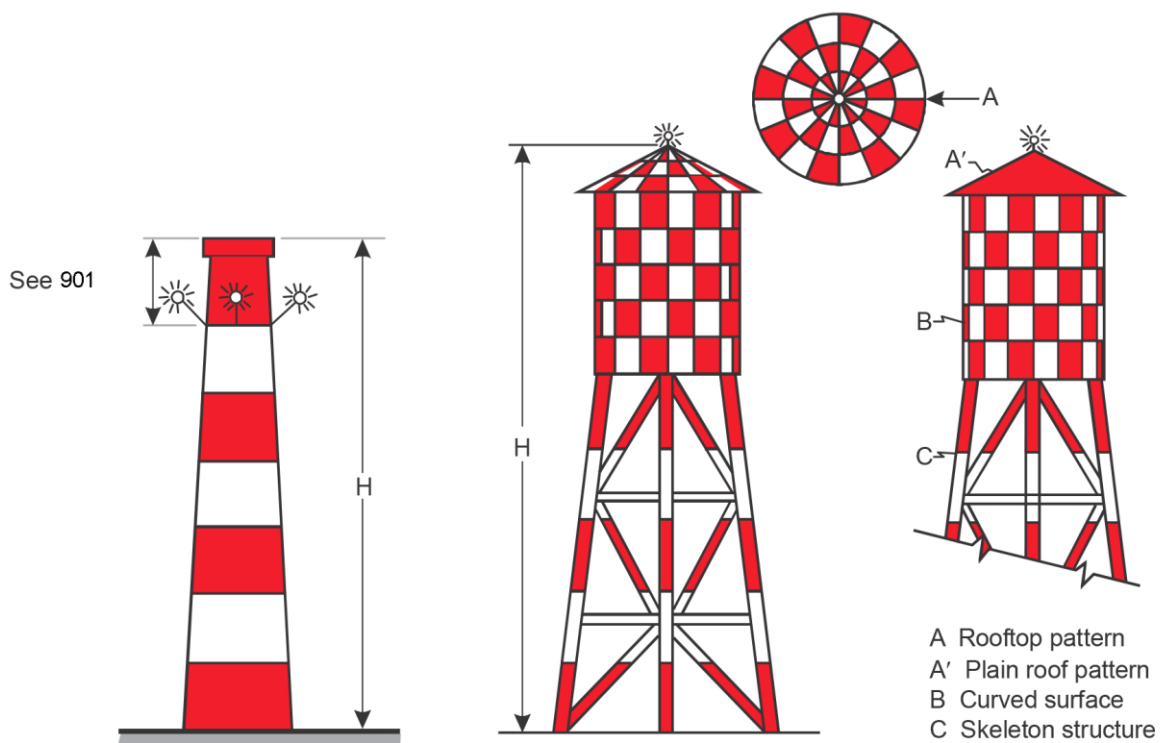
## การติดธง

ข้อ ๘๙๕ สนามบินต้องติดธงสำหรับแสดงวัตถุติดตึ้งโดยรอบวัตถุ บนยอด หรือรอบขอบที่สูงที่สุดของวัตถุนั้น ในกรณีที่สนามบินใช้ธงสำหรับแสดงวัตถุที่ครอบคลุมบริเวณกว้าง หรือกลุ่มของวัตถุที่อยู่ติด ๆ กัน สนามบินต้องติดธงอย่างน้อยทุก ๆ สิบห้าเมตร ทั้งนี้ ธงที่ติดต้องไม่เพิ่มภาวะอันตรายที่เกิดจากวัตถุที่ถูกติดด้วยธงนั้น

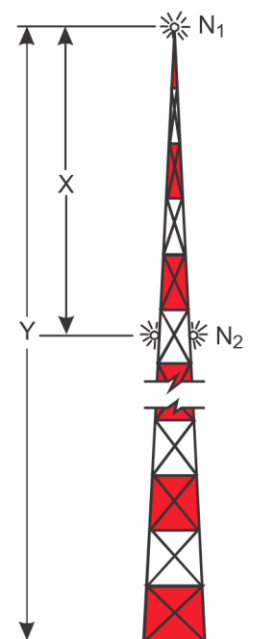
ข้อ ๘๙๖ ธงสำหรับแสดงวัตถุติดตึ้งตามข้อ ๘๙๕ ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าศูนย์จุดหกเมตร ในแต่ละด้าน

ข้อ ๘๙๗ ธงสำหรับแสดงวัตถุติดตึ้งต้องเป็นสีส้ม หรือใช้การรวมกันของสามเหลี่ยมสองส่วนร่วมกัน โดยส่วนหนึ่งเป็นสีส้มและอีกส่วนหนึ่งเป็นสีขาว หรือส่วนหนึ่งเป็นสีแดงและอีกส่วนหนึ่งเป็นสีขาว เว้นแต่สีดังกล่าวกลมกลืนกับพื้นหลัง สนามบินต้องใช้สีอื่นที่เห็นเด่นชัดแทน

รูปที่ ๔๖ ตัวอย่างการทำเครื่องหมายและการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางบนสิ่งก่อสร้างหรือเสาสูง



Note.— H is less than 45 m for the examples shown above.  
For greater heights intermediate lights must be added as shown below.



Light spacing (X) in accordance with Appendix 5

$$\text{Number of levels of lights} = N = \frac{Y \text{ (metres)}}{X \text{ (metres)}}$$

การติดตั้งวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมาย

ข้อ ๘๙๘ วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายที่แสดงบนวัตถุหรืออยู่ประชิดกับวัตถุ ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อคงไว้ซึ่งความชัดเจนของรูปร่างปกติของวัตถุดังกล่าว และต้องสามารถมองเห็นได้ในสภาพอากาศปลอดโปร่งจากระยะทางอย่างน้อยหนึ่งพันเมตรเมื่อมองวัตถุจากอากาศ และสามารถร้อยเมตร เมื่อมองวัตถุจากพื้นดินในทุก ๆ ทิศทางที่อากาศยานจะเคลื่อนเข้าสู่วัตถุดังกล่าว

รูปทรงของวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะเฉพาะ เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่ก่อให้เกิดการเข้าใจผิดกับวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายอื่นที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล และต้องไม่เพิ่มภาวะอันตรายที่เกิดจากวัตถุที่แสดงด้วยเครื่องหมายดังกล่าว

ข้อ ๘๙๙ วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายตามข้อ ๘๙๘ ต้องเป็นสีขาวสลับสีแดง หรือสีขาวสลับสีส้ม ทั้งนี้ สีที่เลือกใช้ต้องตัดกับพื้นหลังที่มองเห็นด้วย

ไฟ

ข้อ ๙๐๐ ในกรณีที่สนามบินติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางบนวัตถุ ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ปานกลาง หรือสูง อย่างน้อยหนึ่งดวงหรือมากกว่านั้น ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ใกล้กับยอดของวัตถุมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

วิธีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ปานกลาง และสูงร่วมกัน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๕

ข้อ ๙๐๑ ในกรณีที่เป็นปล่องไฟหรือสิ่งก่อสร้างอื่นที่คล้ายกัน ไฟดวงบนสุดต้องติดตั้งในระดับที่ต่ำกว่าระดับยอดบนสุดในระยะที่เพียงพอ เพื่อลดการเปรอะเปื้อนที่เกิดจากควัน ตามรูปที่ ๔๖

ข้อ ๙๐๒ ในกรณีที่มีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงสำหรับใช้ในเวลากลางวันบนหอสูงหรือเสาอากาศที่มีส่วนประกอบเพิ่มเติม เช่น สายล่อฟ้า หรือเสาอากาศที่สูงเกินกว่าสิบสองเมตร ซึ่งทำให้ไม่สามารถติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงบนยอดของส่วนประกอบนั้นได้ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงในจุดที่สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ และหากทำได้ ให้ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A บนยอดแทน

ข้อ ๙๐๓ ในกรณีที่ต้องติดตั้งไฟแสดงวัตถุที่ครอบคลุมบริเวณกว้าง หรือกลุ่มของวัตถุที่อยู่ติด ๆ กัน ซึ่งวัตถุดังกล่าวมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ยื่นเข้าไปในพื้นที่จำกัดสิ่งกีดขวางในแนวระดับ หรืออยู่ภายนอกพื้นที่จำกัดสิ่งกีดขวาง การติดตั้งไฟที่ยอดวัตถุต้องจัดวางในลักษณะที่แสดงให้เห็นจุดหรือขอบของวัตถุที่สูงที่สุด เมื่อเทียบกับพื้นที่จำกัดสิ่งกีดขวางหรือระดับเหนือพื้นดิน และสามารถแสดงความชัดเจนของรูปร่างปกติและขอบเขตของวัตถุดังกล่าว



(๒) ยื่นเข้าไปในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศที่ลาดเอียง การติดตั้งไฟที่ยอดวัตถุต้องจัดวางในลักษณะที่แสดงให้เห็นจุดหรือขอบของวัตถุที่สูงที่สุด เมื่อเทียบกับพื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวาง และสามารถแสดงความชัดเจนของรูปร่างปกติและขอบเขตของวัตถุดังกล่าวได้ ทั้งนี้ หากขอบของวัตถุตั้งแต่สองขอบขึ้นไปมีความสูงเท่ากัน สนามบินต้องติดตั้งไฟบนขอบที่ใกล้กับพื้นที่สำหรับการบินลงมากที่สุดด้วย

ข้อ ๙๐๔ ในกรณีที่พื้นผิวจำกัดสิ่งกีดขวางมีความลาดเอียง และจุดที่สูงที่สุดเหนือพื้นผิวดังกล่าวมิใช่จุดที่สูงที่สุดของวัตถุ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางเพิ่มเติมบนจุดที่สูงที่สุดของวัตถุนั้นด้วย

ข้อ ๙๐๕ ในกรณีที่ติดตั้งไฟเพื่อแสดงความชัดเจนของรูปร่างปกติของวัตถุที่ครอบคลุมบริเวณกว้าง หรือกลุ่มของวัตถุที่อยู่ติด ๆ กัน สนามบินต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) หากใช้ไฟที่มีความเข้มแสงต่ำ การติดตั้งไฟต้องเว้นระยะห่างตามแนวยาวไม่เกินสี่สิบห้าเมตร

(๒) หากใช้ไฟที่มีความเข้มแสงปานกลาง การติดตั้งไฟต้องเว้นระยะห่างตามแนวยาวไม่เกินเก้าร้อยเมตร

ข้อ ๙๐๖ ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A และไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A และประเภท B ซึ่งติดตั้งบนวัตถุ ต้องกะพริบพร้อมกัน

ข้อ ๙๐๗ มุมสำหรับติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๐

การติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงซึ่งใช้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน สนามบินต้องมั่นใจว่าแสงจากไฟจะไม่ทำให้นักบินมีอาการตาพร่ามัว

ข้อ ๙๐๘ ในกรณีที่การใช้ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A หรือไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A ในเวลากลางคืน อาจทำให้นักบินที่ปฏิบัติการบินอยู่ในบริเวณใกล้เคียงสนามบิน (ภายในรัศมีประมาณหนึ่งหมื่นเมตร) เกิดอาการตาพร่ามัวหรือก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญด้านสภาพแวดล้อม สนามบินต้องดำเนินการจัดให้มีระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางแบบคู่ โดยระบบดังกล่าวต้องประกอบด้วยไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A หรือไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A ตามความเหมาะสม สำหรับใช้งานในเวลากลางวันและช่วงเวลาพลบค่ำ และไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B หรือประเภท C สำหรับใช้งานในเวลากลางคืน

ไฟแสดงวัตถุที่มีความสูงน้อยกว่าสี่สิบห้าเมตรเหนือระดับพื้นดิน

ข้อ ๙๐๙ วัตถุที่ครอบคลุมบริเวณไม่กว้างนักและมีความสูงเหนือพื้นดินโดยรอบน้อยกว่าสี่สิบห้าเมตร สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท A หรือประเภท B

ข้อ ๙๑๐ ในกรณีที่มีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท A หรือประเภท B อาจไม่เพียงพอ หรือจำเป็นต้องมีการเตือนล่วงหน้าเป็นพิเศษ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลางหรือสูง

ข้อ ๙๑๑ ในการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางประเภท B สนามบินต้องติดตั้งไฟที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท B ประเภทเดียว หรือติดตั้งร่วมกับไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B โดยให้สอดคล้องกับข้อ ๙๑๒

ข้อ ๙๑๒ วัตถุที่ครอบคลุมบริเวณกว้าง สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A ประเภท B หรือประเภท C ทั้งนี้ ต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A และประเภท C ประเภทใดประเภทหนึ่งเพียงประเภทเดียว ส่วนไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B อาจติดตั้งเพียงประเภทเดียวหรือติดตั้งร่วมกับไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท B ก็ได้

กลุ่มของอาคารให้ถือว่าเป็นวัตถุที่ครอบคลุมบริเวณกว้างตามความในวรรคหนึ่ง ไฟแสดงวัตถุที่มีความสูงตั้งแต่สี่สิบห้าเมตร แต่ไม่เกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรจากระดับพื้นดิน

ข้อ ๙๑๓ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A ประเภท B หรือประเภท C ทั้งนี้ ต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A และประเภท C ประเภทใดประเภทหนึ่งเพียงประเภทเดียว ส่วนไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B อาจติดตั้งเพียงประเภทเดียวหรือติดตั้งร่วมกับไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท B ก็ได้

ข้อ ๙๑๔ วัตถุที่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A และยอดของวัตถุดังกล่าวนั้นสูงเกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรเหนือระดับพื้นดินโดยรอบ หรือเหนือระดับความสูงของยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียง (หากวัตถุที่ต้องทำเครื่องหมายแสดงนั้นล้อมรอบด้วยอาคาร) สนามบินต้องติดตั้งไฟเพิ่มเติมที่ระดับกึ่งกลาง โดยไฟดังกล่าวต้องมีระยะห่างที่เท่ากันที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ระหว่างไฟที่ติดตั้งบนยอดและระดับพื้นดินหรือระดับของยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียงตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ระยะห่างต้องไม่เกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร

ข้อ ๙๑๕ วัตถุที่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B และยอดของวัตถุดังกล่าวนั้นสูงเกินสี่สิบห้าเมตรเหนือระดับพื้นดินโดยรอบ หรือเหนือระดับความสูงของยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียง (หากวัตถุที่ต้องทำเครื่องหมายแสดงนั้นล้อมรอบด้วยอาคาร) สนามบินต้องติดตั้งไฟเพิ่มเติมที่ระดับกึ่งกลาง โดยไฟกึ่งกลางดังกล่าวต้องเป็นไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท B และไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B สลับกัน และต้องมีระยะห่างของไฟเป็นระยะที่เท่ากันที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ระหว่างไฟที่ติดตั้งบนยอดและระดับพื้นดินหรือระดับของยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียงตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ระยะห่างต้องไม่เกินห้าสิบสองเมตร

ข้อ ๙๑๖ วัตถุที่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท C และ ยอดของวัตถุดังกล่าวนั้นสูงเกินสี่สิบห้าเมตรเหนือระดับพื้นดินโดยรอบ หรือเหนือระดับความสูงของ ยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียง (หากวัตถุที่ต้องทำเครื่องหมายแสดงนั้นล้อมรอบด้วยอาคาร) สนามบิน ต้องติดตั้งไฟเพิ่มเติมที่ระดับกึ่งกลาง โดยไฟดังกล่าวต้องมีระยะที่เท่ากันที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ระหว่างไฟ ที่ติดตั้งบนยอดและระดับพื้นดินหรือระดับของยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียงตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ระยะห่างต้องไม่เกินห้าสิบสองเมตร

ข้อ ๙๑๗ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A โดยให้มี ระยะห่างที่เท่ากันไม่เกินหนึ่งร้อยห้าเมตร ระหว่างระดับพื้นดินและไฟที่ติดตั้งบนยอด ตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๙๐๐ เว้นแต่ในกรณีที่วัตถุที่จะแสดงเครื่องหมายนั้นล้อมรอบด้วยอาคาร การกำหนดจำนวนระดับ ของการติดตั้งไฟอาจใช้ค่าระดับความสูงของยอดอาคารแทนระดับพื้นดินในการคำนวณก็ได้

ไฟแสดงวัตถุที่มีความสูงตั้งแต่หนึ่งร้อยห้าสิบเมตรขึ้นไปจากระดับพื้นดิน

ข้อ ๙๑๘ วัตถุที่มีความสูงเหนือระดับของพื้นดินโดยรอบเกินหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร และการศึกษาทางด้านการบินพบว่า จำเป็นต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางเพื่อทำให้เห็นวัตถุในเวลากลางวัน ให้สนามบินดำเนินการให้มีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A

ข้อ ๙๑๙ ในการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A ตามข้อ ๙๑๘ ต้องติดตั้งให้มีระยะห่างที่เท่ากันไม่เกินหนึ่งร้อยห้าเมตร ระหว่างระดับพื้นดินและไฟที่ติดตั้งบนยอด ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๙๐๐ เว้นแต่ในกรณีที่วัตถุที่จะแสดงเครื่องหมายนั้นล้อมรอบด้วยอาคาร การกำหนดจำนวนระดับของการติดตั้งไฟอาจใช้ค่าระดับความสูงของยอดอาคารแทนระดับพื้นดิน ในการคำนวณได้

ข้อ ๙๒๐ ในกรณีที่การใช้ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท A ในเวลากลางคืน อาจทำให้นักบินที่ปฏิบัติการบินอยู่ในบริเวณใกล้เคียงสนามบิน (ภายในรัศมีประมาณหนึ่งหมื่นเมตร) เกิดอาการตาพร่ามัวหรือก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญด้านสภาพแวดล้อม สนามบินต้องดำเนินการ ให้มีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท C เพียงประเภทเดียว แต่หากต้อง ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B อาจติดตั้งเพียงประเภทเดียว หรือติดตั้งร่วมกับไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท B ก็ได้

ข้อ ๙๒๑ วัตถุที่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A สนามบิน ต้องติดตั้งไฟเพิ่มเติมที่ระดับกึ่งกลาง โดยระยะห่างของไฟดังกล่าวต้องมีระยะที่เท่ากันที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระหว่างไฟที่ติดตั้งบนยอดและระดับพื้นดินหรือระดับของยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียงตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ระยะห่างต้องไม่เกินหนึ่งร้อยห้าเมตร

ข้อ ๙๒๒ วัตถุที่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B สนามบิน ต้องติดตั้งไฟเพิ่มเติมที่ระดับกึ่งกลาง โดยไฟกึ่งกลางดังกล่าวต้องเป็นไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท B และไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B สลับกัน และระยะห่างของไฟต้องมีระยะที่เท่ากันที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระหว่างไฟที่ติดตั้งบนยอดและระดับพื้นดินหรือระดับของยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียงตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ระยะห่างต้องไม่เกินห้าสิบสองเมตร

ข้อ ๙๒๓ วัตถุที่ติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท C สนามบิน ต้องติดตั้งไฟเพิ่มเติมที่ระดับกึ่งกลาง โดยระยะห่างของไฟดังกล่าวต้องมีระยะที่เท่ากันที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระหว่างไฟที่ติดตั้งบนยอดและระดับพื้นดินหรือระดับของยอดอาคารที่อยู่ใกล้เคียงตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ระยะห่างต้องไม่เกินห้าสิบสองเมตร

#### ค. กังหันลม (Wind Turbines)

ข้อ ๙๒๔ ในกรณีที่กังหันลม เป็นสิ่งกีดขวาง สนามบินต้องทำเครื่องหมายหรือติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๙๒๕ นอกจากการดำเนินการตามข้อ ๙๒๔ แล้ว ในกรณีที่สำนักงานเห็นว่ามีความจำเป็น สนามบินต้องติดตั้งไฟหรือเครื่องหมายเพิ่มเติมสำหรับกังหันลมด้วย

เครื่องหมาย

ข้อ ๙๒๖ ใบพัด (rotor blades) ห้องเครื่อง (nacelle) และส่วนบนสองในสามส่วนของเสากังหันลม ต้องทาสีขาว เว้นแต่การศึกษาทางด้านการบินจะกำหนดให้ทำเป็นอย่างอื่น

ไฟ

ข้อ ๙๒๗ หากจำเป็นต้องมีการติดตั้งไฟ ในกรณีที่เป็นทุ่งกังหันลม กล่าวคือ กลุ่มของกังหันลม ตั้งแต่สองต้นขึ้นไป ให้ถือว่าทุ่งกังหันลมเป็นวัตถุที่ครอบคลุมบริเวณกว้างและต้องติดตั้งไฟ ดังนี้

(๑) เพื่อกำหนดขอบเขตของทุ่งกังหันลม

(๒) ระยะห่างที่มากที่สุดของไฟแต่ละดวงตลอดแนวขอบของพื้นที่ทุ่งกังหันลมให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙๐๕ เว้นแต่สนามบินได้ทำการประเมินที่แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้ระยะห่างที่มากกว่าได้

(๓) หากมีการใช้ไฟกะพริบ ไฟทุกดวงต้องกะพริบพร้อมกัน

(๔) หากกังหันลมใดที่อยู่ภายในทุ่งกังหันลม มีความสูงมากกว่ากังหันลมต้นอื่นอย่างมีนัยสำคัญ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางบนกังหันลมต้นนั้น ไม่ว่าจะตั้งอยู่บริเวณใดก็ตาม

(๕) ณ ตำแหน่งของการติดตั้งไฟตามข้อ (๑) (๒) และ (๔) ให้เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดดังต่อไปนี้

(ก) สำหรับกังหันลมที่มีความสูงน้อยกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร (ความสูงดุมยึดใบพัดรวมกับความสูงของใบพัดในแนวตั้ง) สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลางบนห้องเครื่อง

(ข) สำหรับกังหันลมที่มีความสูงตั้งแต่หนึ่งร้อยห้าสิบเมตร ถึงสามร้อยห้าสิบห้าเมตร สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลางบนห้องเครื่อง และต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางดวงที่สอง เพื่อสลับเปลี่ยนในกรณีที่ไฟอีกดวงซึ่งใช้งานอยู่ไม่สามารถใช้งานได้ ทั้งนี้ในการติดตั้งไฟนั้น สนามบินต้องแน่ใจว่าแสงจากไฟแต่ละดวงจะไม่ถูกบดบังด้วยไฟอีกดวงหนึ่ง และ

(ค) สำหรับกังหันลมที่มีความสูงตั้งแต่หนึ่งร้อยห้าสิบเมตร ถึงสามร้อยห้าสิบห้าเมตร สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท E อย่างน้อยสามดวง ที่บริเวณกึ่งกลางระหว่างระดับพื้นดินและห้องเครื่อง ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๘๘๒ เว้นแต่หากการศึกษาทางด้านการบินแสดงให้เห็นว่า การใช้ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท E นั้น ไม่เหมาะสม สนามบินอาจใช้ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงต่ำ ประเภท A หรือประเภท B แทนได้

ความใน (๕) มิได้รวมถึงกังหันลมที่มีความสูงมากกว่าสามร้อยห้าสิบห้าเมตร ซึ่งสนามบินอาจทำเครื่องหมายและติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางเพิ่มเติมตามที่กำหนดโดยการศึกษาทางด้านการบินได้

ข้อ ๘๒๘ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางสำหรับห้องเครื่องของกังหันลม ในลักษณะที่ให้อากาศยานที่กำลังบินเข้าหากังหันลมจากทิศทางใด ๆ ก็ตาม สามารถมองเห็นได้โดยไม่ถูกบดบัง

ข้อ ๘๒๙ หากมีความจำเป็นต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางในกรณีที่มีกังหันลมเพียงต้นเดียวหรือเป็นแนวสั้น ๆ (short line) การติดตั้งไฟดังกล่าวต้องสอดคล้องกับข้อ ๘๒๗ (๕) หรือตามที่กำหนดโดยการศึกษาทางด้านการบิน

ง. สายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ซึ่งอยู่เหนือศีรษะ และเสาสำหรับรองรับเครื่องหมาย

ข้อ ๘๓๐ สนามบินต้องติดตั้งวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายสำหรับสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ และต้องทาสีเสาสำหรับรองรับสายดังกล่าวด้วย

การทาสี

ข้อ ๘๓๑ เสาสำหรับรองรับสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ซึ่งอยู่เหนือศีรษะ ต้องทำเครื่องหมาย โดยให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๘๘๑ ถึงข้อ ๘๘๔ ทั้งนี้ สนามบินอาจไม่ทำเครื่องหมายบนเสาสำหรับรองรับสายดังกล่าวนั้นได้ หากมีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงสำหรับส่องสว่างในเวลากลางวัน

การติดตั้งวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมาย

ข้อ ๙๓๒ วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายที่แสดงบนวัตถุหรืออยู่ประชิดกับวัตถุ ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อคงไว้ซึ่งความชัดเจนของรูปร่างปกติของวัตถุดังกล่าว และต้องสามารถมองเห็นได้ในสภาพอากาศปลอดโปร่งจากระยะทางอย่างน้อยหนึ่งพันเมตร เมื่อมองวัตถุจากอากาศและสามร้อยเมตร เมื่อมองวัตถุจากพื้นดินในทุก ๆ ทิศทางที่อากาศยานจะเคลื่อนเข้าสู่วัตถุดังกล่าว

รูปทรงของวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะเฉพาะ เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่ก่อให้เกิดการเข้าใจผิดกับวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายอื่นที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล และต้องไม่เพิ่มภาวะอันตรายที่เกิดจากวัตถุที่แสดงด้วยเครื่องหมายดังกล่าว

ข้อ ๙๓๓ วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายที่แสดงบนสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ซึ่งอยู่เหนือศีรษะ ต้องมีลักษณะเป็นทรงกลม และมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร

ข้อ ๙๓๔ ระยะห่างระหว่างวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายที่อยู่ติดกัน หรือระหว่างวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายและเสาสำหรับรองรับสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ต้องมีระยะที่เหมาะสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายดังกล่าว แต่ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ต้องมีระยะห่างไม่เกินระยะดังต่อไปนี้

(๑) สามสิบเมตร ในกรณีที่วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายมีเส้นผ่านศูนย์กลางหกสิบเซนติเมตร และระยะห่างจะเพิ่มขึ้นไปตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมาย จนถึง ตาม (๒)

(๒) สามสิบห้าเมตร ในกรณีที่วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายมีเส้นผ่านศูนย์กลางแปดสิบเซนติเมตร และระยะห่างจะเพิ่มขึ้นไปอีก จนถึงค่าสูงสุด ตาม (๓)

(๓) สี่สิบเมตร ในกรณีที่วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายมีเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อยหนึ่งร้อยสามสิบเซนติเมตร

ในกรณีที่มีสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ หลายสาย สนามบินต้องติดตั้งวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายให้อยู่ในตำแหน่งไม่ต่ำกว่าระดับของสายที่อยู่สูงที่สุด

ข้อ ๙๓๕ สนามบินต้องติดตั้งวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายโดยใช้สีสลับกันระหว่างสีขาวและสีแดง หรือสีขาวและสีส้ม ทั้งนี้ สีที่เลือกใช้ต้องตัดกับพื้นหลังที่มองเห็นด้วย

ข้อ ๙๓๖ หากปรากฏว่าสนามบินต้องทำเครื่องหมายบนสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ที่อยู่เหนือศีรษะ แต่ในทางปฏิบัติ สนามบินไม่สามารถติดตั้งวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายบนสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ นั้นได้ สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B บนเสาสำหรับรองรับแทน

## ไฟ

ข้อ ๙๓๗ เสาสำหรับรองรับสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ซึ่งอยู่เหนือศีรษะ สนามบิน ต้องติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B เพื่อใช้แสดงให้เห็นว่ามีเสาสำหรับรองรับ ดังกล่าว ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การศึกษาทางการบินแสดงให้เห็นว่า ไฟดังกล่าวมีความจำเป็นในการแสดงให้รู้ว่า มีสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ อยู่

(๒) ในทางปฏิบัติ สนามบินไม่สามารถติดตั้งวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายบนสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ได้

ข้อ ๙๓๘ ในกรณีที่มีการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B ไฟดังกล่าวต้องอยู่ในตำแหน่งซึ่งแบ่งออกเป็นสามระดับ ดังต่อไปนี้

(๑) บริเวณยอดของเสาอากาศ

(๒) ที่ระดับต่ำที่สุดของสายไฟหรือสายเคเบิลที่หย่อนลงมา

(๓) บริเวณกึ่งกลางระหว่างระดับตาม (๑) และ (๒)

ในบางกรณี สนามบินอาจจำเป็นต้องติดตั้งไฟนอกตัวเสาสำหรับรองรับสายไฟสายเคเบิล และสายอื่น ๆ

ข้อ ๙๓๙ ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B ที่ใช้แสดงให้เห็นว่ามีเสา สำหรับรองรับสายไฟ สายเคเบิล และสายอื่น ๆ ซึ่งอยู่เหนือศีรษะ ต้องกะพริบต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจาก ไฟดวงกลาง ต่อด้วยไฟบนยอดเสา และสุดท้ายคือไฟดวงล่าง โดยช่วงเวลาระหว่างการกะพริบของ ไฟแต่ละดวง (flash interval) ให้เป็นไปตามอัตราส่วนโดยประมาณตามตารางที่ ๒๙

ในการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงตามวรรคหนึ่งซึ่งใช้ทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน สนามบินต้องมั่นใจว่าแสงจากไฟดังกล่าวจะไม่ทำให้นักบินมีอาการตาพร่ามัว

ตารางที่ ๒๙ ช่วงเวลาระหว่างการกะพริบของไฟแสดงสิ่งกีดขวางแต่ละดวง

ช่วงเวลาในการกะพริบของไฟระหว่าง	อัตราส่วนของรอบเวลา
ไฟดวงกลางและไฟบนยอดเสา	๑/๑๓
ไฟบนยอดเสาและไฟดวงล่าง	๒/๑๓
ไฟดวงล่างและไฟดวงกลาง	๑๐/๑๓

ข้อ ๙๔๐ ในกรณีที่ใช้ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B ในเวลากลางคืน อาจทำให้นักบินที่ปฏิบัติการบินอยู่ในบริเวณใกล้เคียงสนามบิน (ภายในรัศมีประมาณหนึ่งหมื่นเมตร) เกิดอาการตาพร่ามัวหรือก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญด้านสภาพแวดล้อม สนามบินต้องดำเนินการ จัดให้มีระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางแบบคู่ โดยระบบดังกล่าวต้องประกอบด้วยไฟแสดงสิ่งกีดขวาง ที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B สำหรับใช้งานในเวลากลางวันและช่วงเวลาพลบค่ำ และไฟแสดงสิ่งกีดขวาง

ที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท B สำหรับใช้งานในเวลากลางคืน กรณีที่มีการใช้ไฟที่มีความเข้มแสงปานกลาง สนามบินต้องติดตั้งไฟดังกล่าว ในระดับเดียวกันกับไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B

ข้อ ๙๔๑ มุมในการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง ประเภท B ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๐

ตารางที่ ๓๐ มุมในการติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง

ความสูงของไฟเหนือพื้นดิน [Height of light unit above Terrain (AGL)]		มุมของจุดยอดลำแสงเหนือแนวระนาบ
มากกว่า	แต่ไม่เกิน	
๑๕๑ เมตร		๐ องศา
๑๒๒ เมตร	๑๕๑ เมตร	๑ องศา
๙๒ เมตร	๑๒๒ เมตร	๒ องศา
	๙๒ เมตร	๓ องศา

### ส่วนที่ ๓

เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย สำหรับแสดงพื้นที่จำกัดการใช้งาน

#### ๑. การปิดทางวิ่งและทางขับ หรือพื้นที่บางส่วนของทางวิ่งและทางขับ

ข้อ ๙๔๒ สนามบินต้องทำเครื่องหมายปิดบนทางวิ่ง หรือทางขับ หรือพื้นที่บางส่วน ของทางวิ่งหรือทางขับที่ปิดไม่ให้อากาศยานทุกลำใช้งานเป็นการถาวร

ข้อ ๙๔๓ ในกรณีที่มีการปิดทางวิ่ง หรือทางขับ หรือพื้นที่บางส่วนของทางวิ่งหรือทางขับ ไม่ให้ใช้งานเป็นการชั่วคราว สนามบินต้องทำเครื่องหมายปิดและต้องแจ้งหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศทราบ เว้นแต่เป็นการปิดพื้นที่เป็นระยะเวลาอันสั้นและหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ ได้แจ้งเตือนให้ทราบถึงการปิดพื้นที่นั้น รวมทั้งมีการทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์อื่นที่เพียงพอแล้ว

ข้อ ๙๔๔ ในการปิดทางวิ่ง สนามบินต้องทำเครื่องหมายปิดแสดงไว้บริเวณปลายสุด ของทางวิ่ง แต่ละด้านหรือส่วนของทางวิ่งที่ปิดไม่ให้ใช้งานนั้น เพื่อแสดงว่าพื้นที่ดังกล่าวปิดการใช้งาน และมีเครื่องหมายปิดเพิ่มเติมโดยเว้นระยะห่างระหว่างเครื่องหมายไม่เกินสามร้อยเมตร

ในการปิดทางขับ สนามบินต้องทำเครื่องหมายปิดแสดงไว้บริเวณปลายสุดทางขับแต่ละด้าน หรือส่วนของทางขับที่ปิดไม่ให้ใช้งานเป็นอย่างน้อย

ข้อ ๙๔๕ เครื่องหมายปิดตามข้อ ๙๔๒ ต้องมีรูปแบบและสัดส่วนตามที่กำหนดไว้ในรูปที่ ๔๗ โดยให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องหมายปิดบนทางวิ่งต้องเป็นสีขาว โดยให้เป็นไปตามรูป ก)

(๒) เครื่องหมายปิดบนทางขับต้องเป็นสีเหลือง โดยให้เป็นไปตามรูป ข)



รูปที่ ๔๗ การทำเครื่องหมายปิดบนทางวิ่งและทางขับ

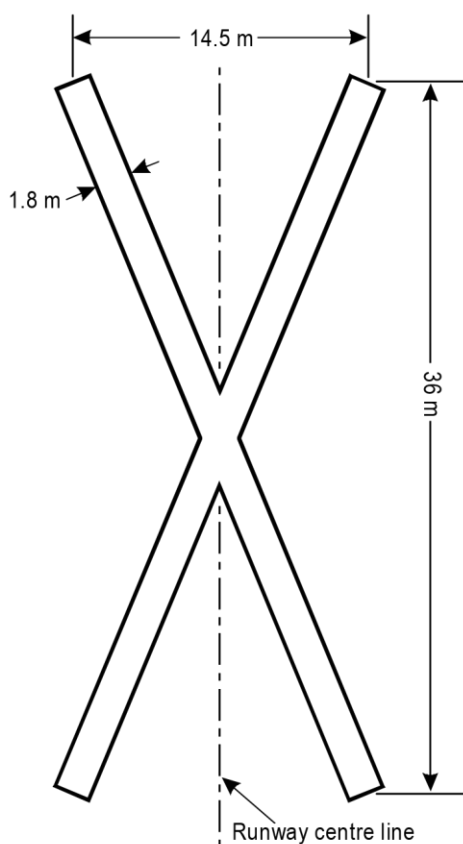


Illustration a) Closed runway marking

รูป ก) การทำเครื่องหมายปิดบนทางวิ่ง

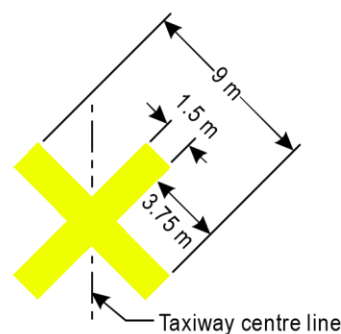


Illustration b) Closed taxiway marking

รูป ข) การทำเครื่องหมายปิดบนทางขับ

ข้อ ๙๔๖ ในกรณีการปิดพื้นที่ไม่ให้ใช้งานเป็นการชั่วคราว สนามบินอาจใช้เครื่องกั้นที่แตกหักง่าย หรือเครื่องหมายที่ใช้วัสดุอื่นนอกจากการทาสีหรือใช้วิธีการอื่นใดที่เหมาะสม รวมถึงการใช้เครื่องหมายกากบาทยกระดับที่สะท้อนแสง เพื่อระบุพื้นที่ที่ปิดไม่ให้ใช้งานนั้นก็ได้

ข้อ ๙๔๗ ในกรณีที่ทางวิ่ง ทางขับ หรือส่วนของทางวิ่งหรือทางขับปิดไม่ให้ใช้งานเป็นการถาวร สนามบินต้องดำเนินการลบเครื่องหมายปกติของทางวิ่งและทางขับนั้นออกทั้งหมด

ข้อ ๙๔๘ สนามบินต้องปิดไฟบนทางวิ่ง ทางขับ หรือส่วนของทางวิ่งหรือทางขับที่ปิดนั้น เว้นแต่มีความจำเป็นเพื่อวัตถุประสงค์ในการบำรุงรักษา

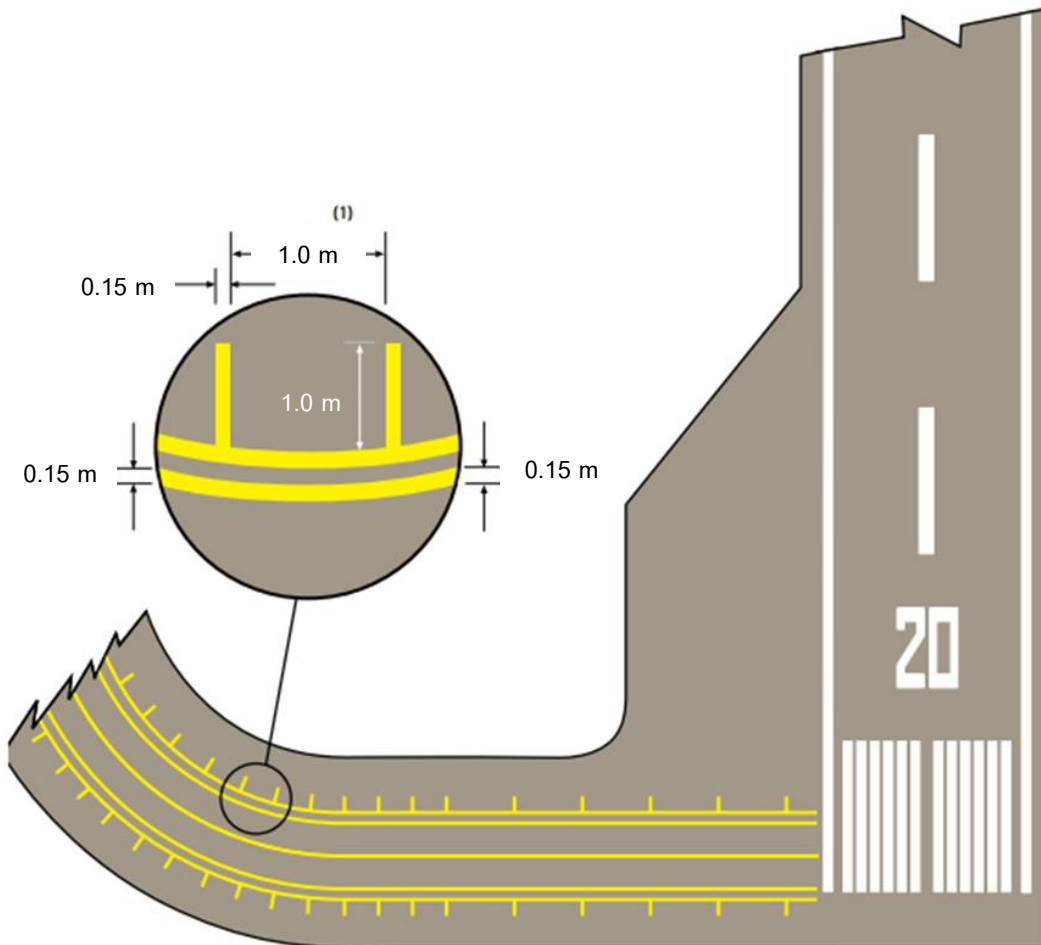
ข้อ ๙๔๙ นอกจากการทำเครื่องหมายปิดแล้ว ในกรณีที่ทางวิ่ง ทางขับ หรือส่วนของทางวิ่งหรือทางขับที่ปิดไม่ให้ใช้งานนั้น มีทางวิ่งหรือทางขับที่สามารถใช้งานได้ตัดผ่าน และมีการใช้งานในเวลากลางวัน สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ (unserviceability light) โดยติดตั้งขวางทางเข้าของพื้นที่ที่ปิดไม่ให้ใช้งานนั้น โดยเว้นระยะห่างจากจุดเริ่มต้นของพื้นที่ที่ปิดนั้นไม่เกินสามเมตร ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในข้อ ๙๖๑

## ๒. พื้นผิวที่ไม่สามารถรับน้ำหนักได้

ข้อ ๙๕๐ ในกรณีที่ไหล่ของทางขับ ลานกลับลำบนทางวิ่ง ลานหยุดคอย และลานจอดอากาศยาน รวมถึงบริเวณพื้นผิวที่ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ (non-load-bearing surface) อื่น ๆ ไม่อาจแยกความแตกต่างออกจากพื้นผิวที่สามารถรับน้ำหนักได้โดยทันที และหากมีการใช้งานพื้นที่ดังกล่าวโดยอากาศยานอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออากาศยานนั้น สนามบินต้องทำเครื่องหมายเส้นขอบทางขับ สำหรับแสดงขอบเขตระหว่างพื้นที่ดังกล่าวกับพื้นผิวที่สามารถรับน้ำหนักได้ ทั้งนี้ รายละเอียดของเครื่องหมายขอบทางวิ่ง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๕ ส่วนที่ ๑ เกี่ยวกับเครื่องหมายเส้นขอบทางวิ่ง

ข้อ ๙๕๑ ณ ตำแหน่งจุดตัดบนทางขับและบริเวณอื่น ซึ่งอาจเกิดความสับสนระหว่างเครื่องหมายเส้นขอบ และเครื่องหมายเส้นกึ่งกลาง จากการเลี้ยวของอากาศยาน หรือบริเวณที่นักบินอาจไม่แน่ใจว่าด้านใดของเครื่องหมายขอบที่เป็นพื้นผิวที่ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ สนามบินต้องจัดให้มีเครื่องหมายเส้นตัดขวาง เพิ่มเติมจากเครื่องหมายเส้นขอบทางขับ ทั้งนี้ ตามรูปที่ ๔๘

รูปที่ ๔๘ เครื่องหมายเส้นขอบทาง



ข้อ ๙๕๒ เครื่องหมายเส้นขอบทางขับต้องอยู่บริเวณแนวขอบของผิวพื้นจราจรที่สามารถรับน้ำหนักได้ โดยให้ขอบนอกของเส้นขอบทางขับอยู่บริเวณขอบของผิวพื้นจราจรที่สามารถรับน้ำหนักได้

ข้อ ๙๕๓ เครื่องหมายเส้นขอบทางขับต้องประกอบด้วยเส้นแถบหนึ่งคู่ แต่ละเส้นกว้างสิบห้าเซนติเมตร เว้นระยะห่างกันสิบห้าเซนติเมตร และใช้สีเดียวกันกับเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับ

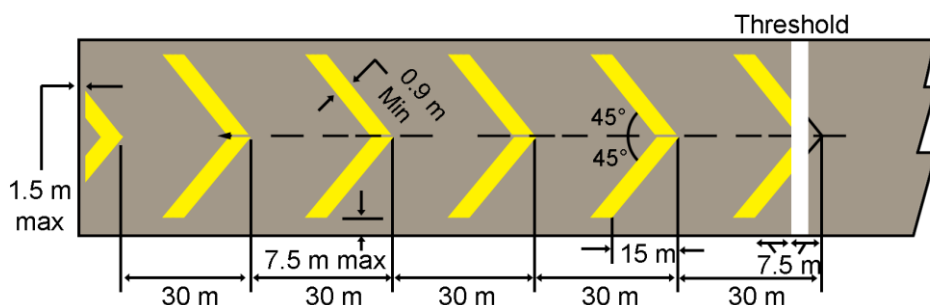
### ๓. พื้นที่ก่อนถึงหัวทางวิ่ง (Pre-Threshold Areas)

ข้อ ๙๕๔ ในกรณีที่พื้นผิวก่อนถึงหัวทางวิ่งมีการปูผิวทางและมีความยาวเกินสี่สิบเมตร และไม่เหมาะสำหรับการใช้งานตามปกติของอากาศยาน สนามบินต้องทำเครื่องหมายรูปตัววี (chevron marking) ตลอดความยาวก่อนถึงหัวทางวิ่งนั้น

ข้อ ๙๕๕ เครื่องหมายรูปตัววีตามข้อ ๙๕๔ ต้องชี้ไปในทิศทางของทางวิ่งและให้แสดงในลักษณะตามรูปที่ ๔๙

ข้อ ๙๕๖ เครื่องหมายรูปตัววีต้องเป็นสีเหลือง และมีความกว้างโดยรวมอย่างน้อยศูนย์จุดเก้าเมตร

### รูปที่ ๔๙ เครื่องหมายแสดงพื้นที่ก่อนถึงหัวทางวิ่ง



### ๔. พื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ (Unserviceable Areas)

ข้อ ๙๕๗ สนามบินต้องจัดให้มีวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ ในบริเวณส่วนใด ๆ ของทางขับ ลานจอดอากาศยาน หรือลานหยุดคอย ที่ไม่เหมาะสมในการรองรับ การขับเคลื่อนของอากาศยาน แต่อากาศยานยังสามารถอ้อมผ่านพื้นที่ดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย และในกรณีที่พื้นที่เคลื่อนไหวซึ่งมีการใช้งานในเวลาากลางคืน สนามบินต้องติดตั้งไฟแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้

วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายและไฟแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ตามวรรคหนึ่ง ใช้เพื่อนำทาง อากาศยานให้อ้อมผ่านบริเวณส่วนใด ๆ ของทางขับ ลานจอดอากาศยาน หรือลานหยุดคอย ที่ไม่เหมาะสม ในการรองรับการขับเคลื่อนของอากาศยาน เพื่อวัตถุประสงค์ในการแจ้งเตือนนักบินว่ามีหลุมบนผิวพื้นจราจร ของทางขับหรือลานจอดอากาศยาน หรือการแสดงขอบเขตส่วนของผิวพื้นจราจรที่อยู่ระหว่างการซ่อมแซม ทั้งนี้ สนามบินต้องไม่นำวัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายและไฟแสดงพื้นที่ดังกล่าวนี้มาใช้ในกรณีที่ ส่วนของทางวิ่งไม่สามารถใช้งานได้ หรือกรณีเมื่อทางขับมีส่วนของพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ตามแนว ความกว้างของทางขับเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งในกรณีนี้ สนามบินต้องปิดทางวิ่งหรือทางขับไม่ให้ใช้งาน

ข้อ ๙๕๘ วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายและไฟแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ ต้องจัดวางให้มีระยะที่ใกล้เคียงพอที่จะระบุให้ทราบถึงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้

ข้อ ๙๕๙ ในกรณีของพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้เป็นการชั่วคราว ให้สนามบินติดไฟนึ่งสีแดงในตำแหน่งซึ่งมีแนวโน้มที่อันตรายที่สุดในพื้นที่นั้น โดยไฟนึ่งสีแดงต้องติดอย่างน้อยสี่จุด เว้นแต่ในกรณีที่พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม ให้สนามบินติดตั้งไฟนึ่งสีแดงอย่างน้อยสามจุดได้ ทั้งนี้จำนวนของไฟต้องเพิ่มมากขึ้นตามขนาดของพื้นที่หรือตามลักษณะของพื้นที่ที่ต่างไปจากปกติ ไฟที่ติดตั้งรอบพื้นที่ดังกล่าวต้องติดตั้งให้มีระยะห่างทุก ๆ เจ็ดจุดห้าเมตร หากไฟที่ติดตั้งส่องสว่างในทิศทางที่แน่นอน ไฟดังกล่าวต้องติดตั้งในทิศทางให้แนวการส่องสว่างอยู่ในทิศทางที่สามารถมองเห็นได้ไกลที่สุดจากอากาศยานหรือยานพาหนะที่จะขับเคลื่อนเข้าสู่บริเวณนั้น ในกรณีที่อากาศยานและยานพาหนะขับเคลื่อนเข้าสู่พื้นที่ปิดการใช้งานจากหลายทิศทาง สนามบินต้องพิจารณาการติดตั้งไฟเพิ่มเติมหรือใช้ไฟที่มีการส่องสว่างแบบรอบทิศทาง เพื่อแสดงขอบเขตของพื้นที่ในทิศทางนั้น ๆ ไฟที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติแตกหักง่าย และความสูงของไฟต้องอยู่ในระดับต่ำโดยมีระยะห่างจากใบพัดและเครื่องยนต์ของอากาศยานอย่างเพียงพอ

วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้

ข้อ ๙๖๐ วัตถุที่ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ตั้งตรง (upstanding devices) ที่เมื่อติดตั้งแล้ว สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน เช่น ธง กรวย หรือป้ายเครื่องหมาย

ไฟแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้

ข้อ ๙๖๑ ไฟแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ต้องประกอบด้วยไฟส่องสว่างคงที่สีแดง ซึ่งต้องมีความเข้มแสงเพียงพอที่จะเห็นได้อย่างชัดเจน โดยคำนึงถึงความเข้มแสงของไฟที่อยู่ติดกัน และระดับความส่องสว่างโดยรวมที่มีผลต่อการมองเห็นไฟสีแดงดังกล่าว ทั้งนี้ ความเข้มแสงของไฟสีแดงในทุกกรณีต้องไม่น้อยกว่าสิบแคนเดลา

กรวยแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้

ข้อ ๙๖๒ กรวยแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ต้องมีความสูงอย่างน้อยศูนย์จุดห้าเมตร และให้ใช้สีแดง ส้ม หรือเหลือง หรือสีใดสีหนึ่งเช่นว่านั้นสลับกับสีขาวก็ได้

ธงแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้

ข้อ ๙๖๓ ธงแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดกว้างและยาวอย่างน้อยศูนย์จุดห้าเมตร และให้ใช้สีแดง ส้ม หรือเหลือง หรือสีใดสีหนึ่งเช่นว่านั้นสลับกับสีขาวก็ได้

ป้ายแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้

ข้อ ๙๖๔ ป้ายแสดงพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้งานได้ต้องมีความสูงอย่างน้อยศูนย์จุดห้าเมตร และมีความยาวอย่างน้อยศูนย์จุดเก้าเมตร โดยมีลายแถบแนวตั้งสีแดงสลับขาว หรือสีส้มสลับขาว

หน้า ๒๑๒  
ส่วนที่ ๔  
ระบบไฟฟ้า

๑. ระบบจ่ายไฟฟ้ากำลังสำหรับเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ

ข้อ ๙๖๕ เพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัยของการดำเนินงานสนามบิน สนามบินต้องพิจารณาถึงคุณภาพของไฟฟ้ากำลังที่จ่ายออกไป โดยระบบจ่ายไฟฟ้ากำลังทั้งหมดของสนามบินต้องมีการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังภายนอกอย่างน้อยหนึ่งแหล่ง หรือโรงไฟฟ้าในเขตท้องถิ่นอย่างน้อยหนึ่งแหล่ง และมีการเชื่อมต่อกับระบบจำหน่าย รวมไปถึงหม้อแปลงไฟฟ้าและสวิตช์เกียร์ (switchgear) ทั้งนี้ สนามบินต้องพิจารณาถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของสนามบินที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบจ่ายไฟฟ้ากำลังเดียวกันประกอบ เมื่อทำการวางแผนระบบไฟฟ้ากำลังภายในสนามบินด้วย

ข้อ ๙๖๖ สนามบินต้องจัดให้มีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังหลักอย่างเพียงพอ เพื่อให้การทำงานของเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศเป็นไปได้อย่างปลอดภัย

ข้อ ๙๖๗ สนามบินต้องออกแบบและจัดเตรียมระบบไฟฟ้ากำลังสำหรับเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภทเครื่องช่วยวิสัยในการเดินอากาศของสนามบิน โดยในการออกแบบ สนามบินต้องคำนึงด้วยว่า กรณีที่อุปกรณ์หนึ่งอุปกรณ์ใดขัดข้องจะต้องไม่ทำให้นักบินขาดข้อมูลการนำร่อง ทั้งแบบที่ใช้และไม่ใช้การมองเห็นด้วยสายตา (visual and non-visual guidance) หรือไม่ทำให้นักบินได้รับข้อมูลที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่ผิดพลาดได้

ในการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลังตามวรรคหนึ่ง สนามบินต้องคำนึงถึงปัจจัยที่อาจส่งผลให้การทำงานของระบบไฟฟ้าเกิดความผิดปกติ เช่น การรบกวนจากสนามแม่เหล็ก การสูญเสียกำลังไฟฟ้าในสายส่ง และคุณภาพไฟฟ้า

ข้อ ๙๖๘ ในกรณีที่เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศจำเป็นต้องมีไฟฟ้ากำลังสำรอง สนามบินต้องจัดให้มีการเชื่อมต่อเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศนั้นเข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองที่ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังหลักขัดข้อง

ในกรณีที่เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศตามวรรคหนึ่ง ไม่ได้อยู่ในความรับผิดชอบของเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบิน สนามบินต้องดำเนินการจัดให้มีกระบวนการประสานงานกับผู้ให้บริการเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศนั้น เพื่อให้มั่นใจว่ามีไฟฟ้ากำลังสำรองเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังหลักขัดข้อง

ข้อ ๙๖๙ ระยะเวลาตั้งแต่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังหลักขัดข้องจนถึงเวลาที่กลับมาใช้งานได้ โดยสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวกของสนามบินตามข้อ ๙๗๓ ต้องสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ เว้นแต่กรณีเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย ซึ่งใช้งานบนทางวิ่งแบบนอนพริชชันทางวิ่งแบบพริชชัน หรือทางวิ่งสำหรับการบินขึ้น ค่าช่วงเวลาสูงสุดที่ใช้ในการสับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้า (maximum switch-over time) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๑

## ตารางที่ ๓๑ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรอง

ทางวิ่ง	ไฟส่องสว่างช่วยในการเดินอากาศ ที่ต้องการกำลังไฟฟ้า	ค่าช่วงเวลาสูงสุดที่ใช้ในการสับเปลี่ยน แหล่งจ่ายไฟฟ้า
ทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน	ระบบไฟนำร่องด้วยสายตา <sup>๑</sup> ขอบทางวิ่ง <sup>๒</sup> หัวทางวิ่ง <sup>๒</sup> จุดสิ้นสุดทางวิ่ง <sup>๒</sup> สิ่งกีดขวาง <sup>๑</sup>	ดูข้อ ๙๖๙ และข้อ ๙๗๒
ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินแบบนอนพรีซีชัน	ระบบไฟนำร่อง ระบบไฟนำร่องด้วยสายตา <sup>๑,๒</sup> ขอบทางวิ่ง <sup>๑</sup> หัวทางวิ่ง <sup>๑</sup> จุดสิ้นสุดทางวิ่ง <sup>๑</sup> สิ่งกีดขวาง <sup>๑</sup>	๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที
ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินแบบพรีซีชัน ประเภทที่หนึ่ง	ระบบไฟนำร่อง ขอบทางวิ่ง <sup>๑</sup> ระบบไฟนำร่องด้วยสายตา <sup>๑,๒</sup> หัวทางวิ่ง <sup>๑</sup> จุดสิ้นสุดทางวิ่ง <sup>๑</sup> ทางขับที่จำเป็น <sup>๑</sup> สิ่งกีดขวาง <sup>๑</sup>	๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที
ทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินแบบพรีซีชัน ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบินแบบพรีซีชัน ประเภทที่สาม	ด้านในสามร้อยเมตรของระบบไฟนำร่อง ส่วนอื่น ๆ ของระบบไฟนำร่อง สิ่งกีดขวาง <sup>๑</sup> ขอบทางวิ่ง <sup>๑</sup> หัวทางวิ่ง <sup>๑</sup> จุดสิ้นสุดทางวิ่ง <sup>๑</sup> เส้นกึ่งกลางทางวิ่ง <sup>๑</sup> เขตจุดแตะบนพื้นทางวิ่ง <sup>๑</sup> ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งทุกจุด ทางขับที่จำเป็น <sup>๑</sup>	๑ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที ๑ วินาที ๑ วินาที ๑ วินาที ๑ วินาที ๑ วินาที ๑๕ วินาที
ทางวิ่งสำหรับการบินขึ้นโดยมีค่าระยะที่นักบินมองเห็น ทางวิ่งต่ำกว่าแต่ร้อยเมตร	ขอบทางวิ่ง <sup>๑</sup> จุดสิ้นสุดทางวิ่ง <sup>๑</sup> เส้นกึ่งกลางทางวิ่ง <sup>๑</sup> ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งทุกจุด ทางขับที่จำเป็น <sup>๑</sup> สิ่งกีดขวาง <sup>๑</sup>	๑๕ วินาที <sup>๑</sup> ๑ วินาที ๑ วินาที ๑ วินาที ๑๕ วินาที ๑๕ วินาที
ก. จ่ายไฟฟ้าด้วยแหล่งไฟฟ้ากำลังสำรอง เมื่อการใช้งานมีความจำเป็นต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการบิน ข. ดูหมวด ๕ ส่วนที่ ๑ เกี่ยวกับไฟฉุกเฉิน ค. หนึ่งวินาทีในกรณีที่ไม่มีไฟกึ่งกลางทางวิ่ง ง. หนึ่งวินาทีในกรณีที่เป็นารร่อนลงเหนือพื้นดิน (terrain) ที่เป็นอันตรายหรือลาดชัน		

## ก. เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย

ข้อ ๙๗๐ ในกรณีทางวิ่งแบบนอนพริชชันและทางวิ่งแบบพริชชัน สนามบินต้องจัดให้มีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองที่มีขีดความสามารถเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๑ ตามความเหมาะสมกับประเภททางวิ่งนั้น ๆ กรณีที่เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศจำเป็นต้องมีไฟฟ้ากำลังสำรอง สนามบินต้องจัดให้มีการเชื่อมต่อเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศนั้นเข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองโดยอัตโนมัติในกรณีที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังหลักขัดข้อง

ข้อ ๙๗๑ ทางวิ่งสำหรับการบินขึ้นที่ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าแปดร้อยเมตร สนามบินต้องจัดให้มีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองที่มีขีดความสามารถเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๑

ข้อ ๙๗๒ ในกรณีทางวิ่งแบบบินลงโดยไม่ใช้เครื่องวัดประกอบการบิน สนามบินต้องจัดให้มีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองที่มีขีดความสามารถเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๑ หรือจัดให้มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินที่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๕ ส่วนที่ ๑ เกี่ยวกับไฟฉุกเฉิน และระบบดังกล่าวต้องสามารถใช้งานได้สิบห้านาที

ข้อ ๙๗๓ เมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังหลักขัดข้อง สนามบินต้องจัดให้มีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองสำหรับการจ่ายไฟฟ้าให้แก่สิ่งอำนวยความสะดวกของสนามบิน ดังต่อไปนี้

(๑) ไฟฉายสัญญาณ (signalling lamp) และไฟส่องสว่างที่เพียงพอให้พนักงานให้บริการจราจรทางอากาศสามารถปฏิบัติงานได้ต่อเนื่อง

(๒) ไฟแสดงสิ่งกีดขวางทั้งหมดที่อยู่ภายในพื้นที่ลงจอดและบินขึ้น รวมถึงพื้นที่เคลื่อนไหวของสนามบิน ทั้งนี้ ให้รวมถึงไฟส่องสว่างอื่น ๆ ที่การศึกษาทางด้านการบินกำหนดไว้ว่ามีความจำเป็นต้องจัดให้มีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรอง

(๓) ไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน ไฟทางวิ่ง ไฟทางขับให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๙๗๐ ถึงข้อ ๙๗๒

(๔) เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา

(๕) ไฟเพื่อการรักษาความปลอดภัย (หากมี) ให้เป็นไปตามข้อ ๑๐๙๓

(๖) อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสนามบินที่จำเป็นสำหรับหน่วยงานตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินในสนามบิน

(๗) ไฟส่องสว่างบนลานจอดอากาศยานที่แยกออกมา (หากมี) ให้เป็นไปตามข้อ ๖๘๗

(๘) ไฟในเขตพื้นที่ลานจอดอากาศยานซึ่งส่องสว่างบริเวณที่ผู้โดยสารอาจเดินผ่าน

ข้อ ๙๗๔ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองของสนามบินต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสาธารณะอิสระ เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังที่จ่ายให้กับสนามบิน ซึ่งมาจากสถานีจ่ายไฟอื่นที่ไม่ใช่สถานีจ่ายไฟปกติ ผ่านสายส่งตามเส้นทางที่แตกต่างจากเส้นทางไฟฟ้าปกติ ในลักษณะที่ความเป็นไปได้ที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสาธารณะอิสระจะขัดข้องพร้อมกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังปกติมีความเป็นไปได้้น้อยมาก

(๒) หน่วยไฟฟ้ากำลังสำรอง ได้แก่ เครื่องปั่นไฟชนิดเครื่องยนต์ แบตเตอรี่ หรือหน่วยไฟฟ้ากำลังสำรองอื่น ๆ ซึ่งสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้

## ๒. การออกแบบระบบ

ข้อ ๔๗๕ กรณีทางวิ่งสำหรับใช้งานในกรณีคาร์ระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร ระบบไฟฟ้าสำหรับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าสนามบิน และระบบควบคุมไฟฟ้า ตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๑ สนามบินต้องออกแบบโดยคำนึงด้วยว่า กรณีที่อุปกรณ์หนึ่งอุปกรณ์ใดขัดข้องจะต้องไม่ทำให้นักบินขาดข้อมูลการนำร่องทั้งแบบที่ใช้และไม่ใช้การมองเห็นด้วยสายตาหรือไม่ทำให้นักบินได้รับข้อมูลที่ก่อให้เกิดความเข้าใจที่ผิดพลาด

ข้อ ๔๗๖ กรณีที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองของสนามบินได้รับการจ่ายไฟฟ้ามาจากสายส่งเดียวกัน หรือมาจากแหล่งจ่ายไฟตามข้อ ๔๗๔ (๑) แหล่งจ่ายไฟฟ้านั้นต้องแยกจากกันอย่างอิสระ ทั้งทางด้านกายภาพและการจ่ายไฟฟ้าเพื่อให้แน่ใจว่าแหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรองมีระดับของความพร้อมใช้งานตามที่กำหนดและมีความเป็นอิสระต่อกัน

ข้อ ๔๗๗ ในกรณีทางวิ่งเป็นส่วนของทางขับมาตรฐานโดยมีการติดตั้งไฟทางวิ่งและไฟทางขับ ระบบไฟฟ้าดังกล่าวต้องออกแบบในลักษณะไม่ให้มีการเปิดใช้พร้อมกัน (interlock) เพื่อป้องกันโอกาสที่ไฟทั้งสองประเภทดังกล่าวจะเปิดใช้งานพร้อมกัน

## ๓. การติดตามตรวจสอบ

ข้อ ๔๗๘ สนามบินต้องจัดให้มีระบบติดตามตรวจสอบเพื่อแสดงสถานะการทำงานของระบบไฟฟ้าสนามบิน

ข้อ ๔๗๙ กรณีที่มีการใช้งานระบบไฟฟ้าสนามบินเพื่อวัตถุประสงค์ในการควบคุมอากาศยาน ระบบไฟฟ้านั้นต้องได้รับการติดตามตรวจสอบอย่างอัตโนมัติ เพื่อแจ้งเตือนความผิดพลาดใด ๆ ที่อาจกระทบต่อการทำงานควบคุมอากาศยาน โดยข้อมูลการแจ้งเตือนต้องส่งต่อแบบอัตโนมัติไปยังหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศด้วย

ข้อ ๔๘๐ กรณีมีการเปลี่ยนแปลงสถานะการทำงานของไฟส่องสว่าง สนามบินต้องได้รับการแจ้งเตือนภายในสองวินาทีสำหรับแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง (stop bars) บริเวณตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่ง (runway-holding position) และภายในห้าวินาทีสำหรับเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยแบบอื่น



ข้อ ๙๘๑ ทางวิ่งสำหรับใช้งานในกรณีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร สนามบินต้องจัดให้มีการติดตามตรวจสอบระบบไฟส่องสว่างตามตารางที่ ๓๑ อย่างอัตโนมัติ เพื่อแจ้งเตือนเมื่อระดับความสามารถในการใช้งานได้ของอุปกรณ์ใด ๆ ต่ำกว่าระดับความสามารถในการใช้งานได้ขั้นต่ำ (minimum serviceability level) ที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑๒๘ ถึงข้อ ๑๑๓๐ ซึ่งต้องหยุดการให้บริการ

ข้อมูลการติดตามตรวจสอบระบบไฟส่องสว่างตามวรรคหนึ่ง ต้องส่งแบบอัตโนมัติไปยังฝ่ายงานบำรุงรักษา หรือฝ่ายปฏิบัติการของสนามบิน ตามความเหมาะสมด้วย รวมทั้งต้องส่งแบบอัตโนมัติไปยังหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ และแสดงในตำแหน่งที่มองเห็นได้อย่างชัดเจนด้วย

## หมวด ๖

### บริการของสนามบิน

#### ส่วนที่ ๑

#### การวางแผนฉุกเฉินของสนามบิน

ข้อ ๙๘๒ เพื่อประโยชน์ในการเตรียมความพร้อมของสนามบินในการเผชิญเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในสนามบินหรือบริเวณใกล้เคียง สนามบินต้องจัดให้มีแผนฉุกเฉินของสนามบิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากเหตุฉุกเฉิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อการช่วยชีวิตและการรักษาการปฏิบัติการของอากาศยาน โดยในแผนฉุกเฉินของสนามบินต้องระบุถึงกระบวนการสำหรับการประสานการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน ซึ่งรวมถึงหน่วยงานภายนอกสนามบินที่อาจให้ความช่วยเหลือในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน

ข้อ ๙๘๓ แผนฉุกเฉินของสนามบินตามข้อ ๙๘๒ ต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติการของอากาศยาน การดำเนินงานและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในสนามบินนั้น

แผนฉุกเฉินของสนามบินตามวรรคหนึ่งต้องกำหนดการประสานการปฏิบัติต่าง ๆ ในกรณีการเกิดเหตุฉุกเฉินในสนามบินหรือบริเวณใกล้เคียง

ข้อ ๙๘๔ ให้แผนฉุกเฉินของสนามบินครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับเหตุฉุกเฉินต่าง ๆ ซึ่งต้องรวมถึงเหตุฉุกเฉินอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- (๑) เหตุฉุกเฉินเกี่ยวข้องกับอากาศยาน
- (๒) การก่อวินาศกรรม ซึ่งรวมถึงการชู้วางระเบิด การยึดอากาศยานโดยมิชอบด้วยกฎหมาย
- (๓) เหตุการณ์เกี่ยวกับสินค้าอันตราย
- (๔)เพลิงไหม้อาคาร
- (๕) ภัยธรรมชาติ
- (๖) เหตุฉุกเฉินทางการแพทย์

เหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ตาม (๖) ให้หมายความว่า ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของผู้โดยสารที่เดินทางหรือสินค้าในการแพร่กระจายโรคติดต่อระหว่างประเทศผ่านการขนส่งทางอากาศ และการระบาดรุนแรงของโรคติดต่อที่มีความเป็นไปได้สูงที่จะส่งผลกระทบต่อบุคลากรจำนวนมากที่ปฏิบัติงานในสนามบิน

ข้อ ๙๘๕ แผนฉุกเฉินของสนามบินต้องกำหนดการประสานการตอบสนอง หรือการเข้าร่วมเผชิญเหตุฉุกเฉินของหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งสำนักงานพิจารณาแล้วเห็นว่าสามารถให้ความช่วยเหลือเพื่อการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน ซึ่งให้รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

(๑) ในเขตสนามบิน ได้แก่ หน่วยควบคุมการจราจรทางอากาศ บริการดับเพลิงและกู้ภัย ฝ่ายบริหารสนามบิน บริการรถพยาบาลและการแพทย์ ผู้ดำเนินการอากาศยาน บริการรักษาความปลอดภัย และตำรวจ

(๒) นอกเขตสนามบิน ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด ซึ่งรวมถึงงานป้องกันและระงับอัคคีภัย ตำรวจ หน่วยงานด้านสุขภาพอนามัย รวมทั้งการแพทย์ รถพยาบาล โรงพยาบาล และบริการสาธารณสุข ทหาร หน่วยลาดตระเวนทางเรือหรือยามชายฝั่ง (coast guard)

บริการสาธารณสุขตาม (๒) ให้หมายความว่ารวมถึงการวางแผนเพื่อลดผลกระทบที่รุนแรงต่อชุมชนจากเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของประชาชน มากกว่าสุขภาพของบุคคลคนใดคนหนึ่ง

ข้อ ๙๘๖ แผนฉุกเฉินของสนามบินต้องกำหนดการร่วมมือและการประสานงานกับศูนย์ประสานงานค้นหาและช่วยเหลืออากาศยานประสบภัย

ข้อ ๙๘๗ แผนฉุกเฉินของสนามบินต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) ประเภทของเหตุฉุกเฉินที่จะรองรับ

(๒) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแผนฉุกเฉินของสนามบิน

(๓) หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งรวมถึงศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉิน และศูนย์บัญชาการเคลื่อนที่ของเหตุฉุกเฉินแต่ละประเภท

(๔) ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของหน่วยงานหรือบุคคลที่จะต้องติดต่อในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินประเภทต่าง ๆ

(๕) แผนที่พิกัดภายในสนามบิน และบริเวณใกล้เคียง ภายในรัศมีแปดกิโลเมตรจากจุดอ้างอิงสนามบิน

ข้อ ๙๘๘ แผนฉุกเฉินของสนามบินต้องปฏิบัติตามหลักมนุษยปัจจัย ทั้งนี้ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการตอบสนองอย่างเหมาะสมจากหน่วยงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้องซึ่งเข้าร่วมในการปฏิบัติการต่อเหตุฉุกเฉิน

### ๑. ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินและศูนย์บัญชาการเคลื่อนที่

ข้อ ๙๘๙ สนามบินต้องจัดให้มีศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินประจำสนามบินและศูนย์บัญชาการเคลื่อนที่สำหรับการใช้งานระหว่างเหตุฉุกเฉิน

ข้อ ๙๙๐ ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินประจำสนามบินตามข้อ ๙๘๙ ต้องเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งอำนวยความสะดวกของสนามบินและมีหน้าที่รับผิดชอบต่อการประสานงานในภาพรวม และการสั่งการทั่วไปในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน

ข้อ ๙๙๑ ศูนย์บัญชาการเคลื่อนที่ตามข้อ ๙๘๙ ต้องมีศักยภาพในการเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็วเมื่อมีเหตุจำเป็นและต้องสามารถประสานการปฏิบัติงานในพื้นที่กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่ตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน

ข้อ ๙๙๒ สนามบินต้องแต่งตั้งผู้มีอำนาจในการบัญชาการศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉิน และผู้มีอำนาจในการกำกับควบคุมศูนย์บัญชาการเคลื่อนที่ แล้วแต่กรณีของเหตุฉุกเฉิน รวมถึงจัดสรรบุคลากรตลอดจนทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติการต่อเหตุฉุกเฉินด้วย

### ๒. ระบบการสื่อสาร

ข้อ ๙๙๓ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการสื่อสารที่เหมาะสมและเพียงพอในการติดต่อสื่อสารระหว่างศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉิน ศูนย์บัญชาการเคลื่อนที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้สอดคล้องกับแผนฉุกเฉินและความต้องการเฉพาะของสนามบิน

### ๓. การซ้อมแผนฉุกเฉินของสนามบิน

ข้อ ๙๙๔ แผนฉุกเฉินของสนามบินต้องกำหนดขั้นตอนในการซ้อมของแผนฉุกเฉินของสนามบินตามรอบระยะเวลา รวมถึงขั้นตอนในการประเมินผลการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพของแผนฉุกเฉินนั้นด้วย

ข้อ ๙๙๕ สนามบินต้องทำการซ้อมแผนฉุกเฉินของสนามบิน ดังต่อไปนี้

(๑) การซ้อมแผนฉุกเฉินของสนามบินเต็มรูปแบบ (full-scale exercise) อย่างน้อยหนึ่งครั้งในรอบระยะเวลาสองปี เพื่อให้มั่นใจว่าแผนฉุกเฉินมีความพร้อมและเพียงพอในการรองรับเหตุฉุกเฉินรูปแบบต่าง ๆ

(๒) การซ้อมแผนฉุกเฉินของสนามบินบางส่วน (partial emergency exercise) ในปีที่ไม่ได้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเต็มรูปแบบตาม (๑) เพื่อให้มั่นใจว่าข้อบกพร่องใด ๆ ที่ตรวจพบระหว่างการซ้อมแผนฉุกเฉินเต็มรูปแบบจะได้รับการแก้ไขปรับปรุง และให้มั่นใจว่าหน่วยงานและองค์กรประกอบต่าง ๆ ของแผนฉุกเฉินของสนามบินมีความพร้อมและเพียงพอในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน เช่น ระบบการสื่อสาร

(๓) การซ้อมแผนฉุกเฉินของสนามบินบนโต๊ะจำลองสถานการณ์ (tabletop exercise) อย่างสม่ำเสมอทุกหกเดือน ยกเว้นช่วงเวลาที่มีการซ้อมแผนฉุกเฉินของสนามบินเต็มรูปแบบตาม (๑)

ให้สนามบินทบทวนผลการซ้อมแผนฉุกเฉินตามวรรคหนึ่งหรือทบทวนแผนฉุกเฉินของสนามบิน หลังจากเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นจริงเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่พบในระหว่างการฝึกซ้อมหรือจากเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นจริง และจัดเก็บบันทึกผลการประเมินการซ้อมแผนฉุกเฉินของสนามบินไว้ด้วย

#### ๔. เหตุฉุกเฉินในสภาพแวดล้อมที่ยากลำบาก

ข้อ ๙๙๖ กรณีที่สนามบินตั้งอยู่ใกล้สภาพแวดล้อมที่ยากลำบากในการเข้าถึง เช่น ใกล้กับแหล่งน้ำ หนอง ภูเขา ป่าทึบ ทะเลสาบ คลอง บึง ทะเล หรือกรณีมีส่วนที่มีนัยสำคัญของการปฏิบัติการบินขึ้น หรือร่อนลง ณ สนามบิน ผ่านเหนือบริเวณที่ยากลำบากในการเข้าถึงดังกล่าว แผนฉุกเฉินของสนามบินต้องระบุถึงความพร้อมในการจัดให้มีบริการกู้ภัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ขั้นตอนในการปฏิบัติงานและการประสานงานกับหน่วยบริการกู้ภัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางที่เหมาะสมดังกล่าว รวมทั้งมีการทำข้อตกลงร่วมกับหน่วยงานดังกล่าว เพื่อการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินตามที่แผนฉุกเฉินของสนามบินระบุไว้

ข้อ ๙๙๗ สนามบินตามข้อ ๙๙๖ ต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมและประเมินผลการฝึกซ้อม บริการกู้ภัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในการเข้าถึงพื้นที่หรือภูมิภาคที่ยากในการเข้าถึงและการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินตามรอบระยะเวลาอย่างสม่ำเสมอ

ข้อ ๙๙๘ สนามบินที่ตั้งอยู่ใกล้สภาพแวดล้อมที่ยากลำบากในการเข้าถึงต้องจัดให้มีการประเมินการเข้าถึงพื้นที่บริเวณแนวการบินขึ้นและร่อนลงของอากาศยาน ภายในระยะหนึ่งพันเมตร จากหัวทางวิ่งทุกด้าน เพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ ที่สามารถใช้ได้สำหรับการปฏิบัติการเข้าช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

#### ส่วนที่ ๒

#### ดับเพลิงและกู้ภัย

ข้อ ๙๙๙ ในส่วนนี้

“เวลาตอบสนอง” หมายความว่า ระยะเวลาตั้งแต่หน่วยบริการดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยาน ได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินจนกระทั่งถึงเวลาที่รถดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยานคันแรกหรือกลุ่มแรก ถึงจุดที่จะปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัยและสามารถฉีดสารละลายโฟมในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบ ของอัตราฉีดที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๓

“สภาพทัศนวิสัยและสภาพพื้นผิวที่เหมาะสม” หมายความว่า สภาพวะที่เป็นเวลากลางวัน ทัศนวิสัยดี ไม่มีฝนตกและพื้นผิวปราศจากสิ่งปนเปื้อน เช่น น้ำขัง ในเส้นทางปกติที่ใช้ตอบสนอง

### ๑. บททั่วไป

ข้อ ๑๐๐๐ การดับเพลิงและกู้ภัยตามความในส่วนี้ ให้เป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์หลักในการช่วยชีวิตคนในเหตุการณ์อากาศยานประสบอุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นในสนามบินหรือบริเวณใกล้เคียงสนามบิน ตลอดจนช่วยสร้างสภาพและรักษาสภาพการมีชีวิตรอด ทำให้มีเส้นทางออกให้ผู้ประสบเหตุสามารถหนีรอด และช่วยชีวิตผู้ประสบเหตุที่ไม่สามารถหนีได้เอง การกู้ภัยอาจจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์หรือบุคลากรนอกเหนือจากอุปกรณ์หรือบุคลากรหลักสำหรับวัตถุประสงค์ของการดับเพลิงและกู้ภัย ทั้งนี้ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการกู้ภัยอย่างมีประสิทธิภาพในกรณีอากาศยานประสบอุบัติเหตุที่มีผู้รอดชีวิต ประกอบด้วย การฝึกอบรม ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และความรวดเร็วของบุคลากรในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและกู้ภัย

### ๒. การนำไปใช้

ข้อ ๑๐๐๑ สนามบินต้องจัดให้มีบริการดับเพลิงและกู้ภัย พร้อมอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในจำนวนที่เพียงพอประจำที่สนามบินและพื้นที่รับผิดชอบบริเวณใกล้เคียงสนามบิน

บริการดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบินตามวรรคหนึ่งอาจมอบหมายให้หน่วยงานราชการหรือเอกชนที่มีที่ตั้งและอุปกรณ์ที่เหมาะสมดำเนินการแทนก็ได้ โดยปกติสถานีดับเพลิงซึ่งเป็นที่อยู่ของหน่วยงานเหล่านี้จะตั้งอยู่ในเขตสนามบิน อย่างไรก็ตาม สถานีดับเพลิงที่อยู่นอกเขตสนามบินก็สามารถทำได้ หากเวลาตอบสนองเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดนี้

ข้อ ๑๐๐๒ กรณีที่สนามบินตั้งอยู่ใกล้สภาพแวดล้อมที่ยากลำบากในการเข้าถึง เช่น ใกล้กับแหล่งน้ำ หนอง ภูเขา ป่าทึบ ทะเลสาบ คลอง บึง ทะเล หรือกรณีมีส่วนที่มีนัยสำคัญของการปฏิบัติการบินขึ้นหรือร่อนลง ณ สนามบิน ผ่านเหนือบริเวณที่ยากลำบากในการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าว สนามบินต้องจัดให้มีหน่วยบริการกู้ภัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ตลอดจนอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมต่ออันตรายและความเสี่ยงในการเข้าตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน ทั้งนี้ เป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์ในการวางแผนและใช้งานอุปกรณ์ช่วยชีวิตผู้ประสบภัยในน้ำที่จำเป็นเพื่อที่จะสามารถออกช่วยเหลือให้รวดเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยให้มีจำนวนที่เหมาะสมกับขนาดอากาศยานที่ใหญ่ที่สุดที่ใช้สนามบินนั้น

### ๓. ระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัย

ข้อ ๑๐๐๓ สนามบินต้องจัดให้มีบริการดับเพลิงและกู้ภัยในระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัย (level of protection) ที่เหมาะสมกับระดับขั้นของการดับเพลิงและกู้ภัย (aerodrome category for rescue and firefighting) ตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓๒ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักการตามข้อ ๑๐๐๔ และข้อ ๑๐๐๕ ด้วย

ความในวรรคหนึ่งไม่นำมาใช้บังคับกับสนามบินที่มีจำนวนเที่ยวบินของอากาศยานที่อยู่ในระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสูงสุด ต่ำกว่าเจ็ดร้อยเที่ยวบินในรอบสามเดือนที่มีการจราจรคับคั่งที่สุดติดต่อกัน ซึ่งสนามบินนั้นต้องกำหนดให้มีระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัยไม่น้อยกว่าหนึ่งระดับที่ต่ำกว่าระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง

ตารางที่ ๓๒ ระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบิน

ระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบิน (๑)	ขนาดความยาวทั้งหมดของอากาศยาน (๒)	ความกว้างมากที่สุดของลำตัวอากาศยาน (๓)
๑	ไม่ถึง ๙ เมตร	๒ เมตร
๒	๙ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑๒ เมตร	๒ เมตร
๓	๑๒ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๑๘ เมตร	๓ เมตร
๔	๑๘ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒๔ เมตร	๔ เมตร
๕	๒๔ เมตร ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒๘ เมตร	๔ เมตร
๖	๒๘ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๓๙ เมตร	๕ เมตร
๗	๓๙ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๔๙ เมตร	๕ เมตร
๘	๔๙ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๖๑ เมตร	๗ เมตร
๙	๖๑ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๗๖ เมตร	๗ เมตร
๑๐	๗๖ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๙๐ เมตร	๘ เมตร

ข้อ ๑๐๐๔ ระดับชั้นของดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินให้พิจารณาจากตารางที่ ๓๒ และต้องขึ้นอยู่กับความยาวลำตัวอากาศยานที่ยาวที่สุดที่ใช้สนามบินดังกล่าวตามปกติและความกว้างของลำตัวของอากาศยานนั้น

ข้อ ๑๐๐๕ ถ้าหลังจากที่เลือกระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินให้เหมาะสมกับความยาวลำตัวอากาศยานที่ยาวที่สุดแล้ว ปรากฏว่าความกว้างของลำตัวอากาศยานมากกว่าความกว้างที่มากที่สุดในตารางที่ ๓๒ คอลัมน์ที่ ๓ สำหรับระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัยที่ได้จากความยาวโดยรวมของอากาศยานดังกล่าว ให้ใช้ระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยที่สูงกว่าหนึ่งระดับ

ข้อ ๑๐๐๖ ในช่วงเวลาที่คาดว่ากิจกรรมหรือเที่ยวบินจะถูกปรับลดลง ระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัยที่มีอยู่ต้องไม่น้อยกว่าระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยที่ต้องการสำหรับประเภทของอากาศยานสูงสุดที่จะให้บริการสนามบินในช่วงเวลานั้นโดยไม่คำนึงถึงจำนวนเที่ยวบิน

ข้อ ๑๐๐๗ สนามบินที่มีการให้บริการเฮลิคอปเตอร์ต้องจัดให้มีระดับการป้องกันด้านดับเพลิง และกู้ภัย (level of protection) ซึ่งขึ้นอยู่กับความยาวสูงสุดของเฮลิคอปเตอร์ที่ใช้งานสนามบินนั้น และต้องสอดคล้องกับระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินเฮลิคอปเตอร์ ตามตารางที่ ๓๓ ด้วย ตารางที่ ๓๓ ระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินที่มีการให้บริการเฮลิคอปเตอร์

ระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินเฮลิคอปเตอร์	ความยาวของเฮลิคอปเตอร์ <sup>ก</sup>
H1	ไม่ถึง ๑๕ เมตร
H2	๑๕ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒๔ เมตร
H3	๒๔ เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๓๕ เมตร
ก. ความยาวของเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งรวมถึงใบพัดที่ปลายหาง และใบพัดเฮลิคอปเตอร์ด้วย	

ข้อ ๑๐๐๘ ในช่วงเวลาที่สนามบินที่มีการให้บริการเฮลิคอปเตอร์รองรับการปฏิบัติการบินของเฮลิคอปเตอร์ที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดของเฮลิคอปเตอร์ที่ใช้งานเป็นประจำ ระดับการป้องกันด้านดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินที่มีการให้บริการเฮลิคอปเตอร์ อาจลดลงจากระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินเฮลิคอปเตอร์สูงสุดที่กำหนดไว้ได้ในเวลานั้น

#### ๔. สารดับเพลิง

ข้อ ๑๐๐๙ สนามบินต้องจัดให้มีสารดับเพลิงหลัก (principal agents) และสารดับเพลิงขั้นต้น (complementary agents) ไว้ให้บริการที่สนามบิน

ข้อ ๑๐๑๐ สนามบินต้องเลือกใช้สารดับเพลิงหลัก ประเภทใดประเภทหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) โฟมที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำเกี่ยวกับความสามารถในการดับเพลิงระดับเอ
- (๒) โฟมที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำเกี่ยวกับความสามารถในการดับเพลิงระดับบี
- (๓) โฟมที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำเกี่ยวกับความสามารถในการดับเพลิงระดับซี
- (๔) โฟมที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำเกี่ยวกับความสามารถในการดับเพลิงระดับเอ บี หรือ ซี ร่วมกัน

ข้อ ๑๐๑๑ สนามบินที่มีระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบิน ระดับ ๑ ถึงระดับ ๓ ตามตารางที่ ๓๒ ต้องใช้สารดับเพลิงหลักที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำเกี่ยวกับความสามารถในการดับเพลิงระดับบีหรือระดับซี ตามข้อ ๑๐๑๐ (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๐๑๒ นอกจากสารดับเพลิงหลักตามข้อ ๑๐๑๐ และข้อ ๑๐๑๑ สนามบินต้องจัดให้มีสารดับเพลิงขั้นต้นชนิดผงเคมีแห้งที่เหมาะสมสำหรับการดับเพลิงประเภทไฮโดรคาร์บอน และต้องมีการทดสอบการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งทดสอบด้วยว่าสามารถใช้งานร่วมกันกับสารดับเพลิงหลักได้

ข้อ ๑๐๑๓ ปริมาณน้ำในการทำสารละลายโฟมและปริมาณสารดับเพลิงขั้นต้นที่จะจัดให้มีในรถดับเพลิงอากาศยาน ต้องเป็นไปตามระดับขั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินที่กำหนดตามข้อ ๑๐๐๓ ถึงข้อ ๑๐๐๕ และตารางที่ ๓๔

ความในวรรคหนึ่งไม่นำมาใช้บังคับกับสนามบินที่มีระดับขั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินระดับ ๑ และระดับ ๒ ซึ่งปริมาณน้ำอาจแทนที่ด้วยสารดับเพลิงขั้นต้นได้ถึงร้อยละหนึ่งร้อย

ตารางที่ ๓๔ ปริมาณสารดับเพลิงขั้นต้นที่สามารถใช้งานได้

ระดับขั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบิน	สารดับเพลิง (โฟม) ที่มีคุณสมบัติระดับเอ		สารดับเพลิง (โฟม) ที่มีคุณสมบัติระดับบี		สารดับเพลิง (โฟม) ที่มีคุณสมบัติระดับซี		สารดับเพลิงขั้นต้น	
	น้ำ (ลิตร)	อัตราการฉีดสารละลายโฟม (ลิตร/นาที)	น้ำ (ลิตร)	อัตราการฉีดสารละลายโฟม (ลิตร/นาที)	น้ำ (ลิตร)	อัตราการฉีดสารละลายโฟม (ลิตร/นาที)	ผงเคมีแห้ง (กิโลกรัม)	อัตราการฉีด (กิโลกรัม/วินาที)
(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)	(๗)	(๘)	(๙)
๑	๓๕๐	๓๕๐	๒๓๐	๒๓๐	๑๖๐	๑๖๐	๔๕	๒.๒๕
๒	๑,๐๐๐	๘๐๐	๖๗๐	๕๕๐	๔๖๐	๓๖๐	๙๐	๒.๒๕
๓	๑,๘๐๐	๑,๓๐๐	๑,๒๐๐	๙๐๐	๘๒๐	๖๓๐	๑๓๕	๒.๒๕
๔	๓,๖๐๐	๒,๖๐๐	๒,๔๐๐	๑,๘๐๐	๑,๗๐๐	๑,๑๐๐	๑๓๕	๒.๒๕
๕	๘,๑๐๐	๔,๕๐๐	๕,๔๐๐	๓,๐๐๐	๓,๙๐๐	๒,๒๐๐	๑๘๐	๒.๒๕
๖	๑๑,๘๐๐	๖,๐๐๐	๗,๙๐๐	๔,๐๐๐	๕,๘๐๐	๒,๙๐๐	๒๒๕	๒.๒๕
๗	๑๘,๒๐๐	๗,๙๐๐	๑๒,๑๐๐	๕,๓๐๐	๘,๘๐๐	๓,๘๐๐	๒๒๕	๒.๒๕
๘	๒๗,๓๐๐	๑๐,๘๐๐	๑๘,๒๐๐	๗,๒๐๐	๑๒,๘๐๐	๕,๑๐๐	๔๕๐	๔.๕
๙	๓๖,๔๐๐	๑๓,๕๐๐	๒๔,๓๐๐	๙,๐๐๐	๑๗,๑๐๐	๖,๓๐๐	๔๕๐	๔.๕
๑๐	๔๘,๒๐๐	๑๖,๖๐๐	๓๒,๓๐๐	๑๒,๒๐๐	๒๒,๘๐๐	๗,๙๐๐	๔๕๐	๔.๕



ข้อ ๑๐๑๔ เพื่อวัตถุประสงค์ของการทดแทนสารดับเพลิง สารดับเพลิงขั้นต้นหนึ่งกิโลกรัม ให้คำนวณเทียบเท่ากับน้ำปริมาตรหนึ่งลิตร สำหรับการทำให้สารละลายโฟมที่มีคุณสมบัติระดับเอ

ปริมาณน้ำที่กำหนดสำหรับการทำให้สารละลายโฟม ต้องคาดคะเนจากอัตราการใช้งานในอัตราดังต่อไปนี้

(๑) แปะจุดสองลิตรต่อนาทีต่อตารางเมตร สำหรับโฟมที่มีคุณสมบัติระดับเอ

(๒) หัวจุดห้าลิตรต่อนาทีต่อตารางเมตร สำหรับโฟมที่มีคุณสมบัติระดับบี

(๓) สามจุดเจ็ดห้าลิตรต่อนาทีต่อตารางเมตร สำหรับโฟมที่มีคุณสมบัติระดับซี

เมื่อมีการใช้สารดับเพลิงขั้นต้นประเภทอื่น ๆ ต้องทำการตรวจสอบสัดส่วนการทดแทนด้วย

ข้อ ๑๐๑๕ สนามบินที่มีการวางแผนจะให้บริการแก้อากาศยานที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดโดยเฉลี่ยของระดับขั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยที่กำหนดไว้ สนามบินต้องทำการคำนวณปริมาณน้ำใหม่อีกครั้ง และปริมาณน้ำในการทำให้สารละลายโฟมและอัตราการฉีดสารละลายโฟมต้องเพิ่มขึ้นให้สอดคล้องตามไปด้วย

ข้อ ๑๐๑๖ ปริมาณโฟมเข้มข้นที่จัดให้มีแยกต่างหากบนรถดับเพลิงอากาศยานเพื่อทำสารละลายโฟม ต้องมีสัดส่วนตามปริมาณน้ำที่จัดให้มีและตามชนิดโฟมเข้มข้นที่เลือกใช้

ข้อ ๑๐๑๗ สนามบินต้องจัดให้มีปริมาณโฟมเข้มข้นบนรถดับเพลิงอากาศยานอย่างเพียงพอ โดยต้องมีปริมาณโฟมเข้มข้นเพื่อทำสารละลายโฟมอย่างน้อยสองครั้งโดยไม่ต้องเติมโฟมเข้มข้นใหม่

ข้อ ๑๐๑๘ สนามบินต้องจัดให้มีระบบเติมน้ำให้รถดับเพลิงอากาศยาน โดยระบบดังกล่าวต้องเป็นไปในลักษณะเพื่อให้การเติมน้ำใหม่และกลับไปปฏิบัติการของรถดับเพลิงอากาศยานที่เผชิญเหตุอากาศยานประสบภัยเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว

ข้อ ๑๐๑๙ สนามบินที่มีการใช้โฟมที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๐๑๐ (๔) ปริมาณน้ำทั้งหมดสำหรับการทำให้สารละลายโฟมต้องคำนวณแยกกันตามประเภทของโฟมที่ใช้ และต้องจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการแจกจ่ายปริมาณน้ำดังกล่าวสำหรับรถดับเพลิงอากาศยานแต่ละคันด้วย

ข้อ ๑๐๒๐ อัตราการฉีดสารละลายโฟมต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดในตารางที่ ๓๔

ข้อ ๑๐๒๑ สารดับเพลิงขั้นต้นต้องเป็นไปตามคุณสมบัติที่เหมาะสมขององค์การระหว่างประเทศด้านมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO)

ข้อ ๑๐๒๒ อัตราการฉีดสารดับเพลิงขั้นต้นต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดในตารางที่ ๓๔

ข้อ ๑๐๒๓ ในกรณีที่มีการใช้สารดับเพลิงขั้นต้นชนิดอื่นแทนผงเคมีแห้ง สารนั้นต้องมีความสามารถในการดับเพลิงได้เทียบเท่าหรือสูงกว่าผงเคมีแห้งในการดับเพลิงทุกชนิด

ข้อ ๑๐๒๔ สนามบินต้องจัดให้มีการสำรองปริมาณโฟมเข้มข้นอย่างน้อยเท่ากับร้อยละสองร้อยของปริมาณโฟมเข้มข้นที่ใช้ผสมกับปริมาณน้ำที่ระบุไว้ในตารางที่ ๓๔ ไว้ในสนามบิน เพื่อวัตถุประสงค์ในการให้ระดับเพลิงอากาศยานสามารถเติมโฟมเข้มข้นและกลับไปปฏิบัติงานได้อีกครั้ง

โฟมเข้มข้นที่อยู่ในระดับเพลิงที่มีปริมาณเกินกว่าที่ระบุในตารางที่ ๓๔ สามารถใช้เป็นโฟมสำรองได้

ข้อ ๑๐๒๕ สนามบินต้องจัดให้มีการสำรองปริมาณสารดับเพลิงขั้นต้นอย่างน้อยเท่ากับร้อยละหนึ่งร้อยของปริมาณสารดับเพลิงขั้นต้นที่ระบุไว้ในตารางที่ ๓๔ ไว้ในสนามบิน เพื่อวัตถุประสงค์ในการให้ระดับเพลิงอากาศยานสามารถเติมสารดับเพลิงขั้นต้นและกลับไปปฏิบัติงานได้อีกครั้ง รวมทั้งต้องจัดให้มีก๊าซที่ใช้เป็นตัวขับเคลื่อน (propellant gas) สำรองสำหรับขับเคลื่อนสารดับเพลิงขั้นต้นดังกล่าวด้วย

ข้อ ๑๐๒๖ สนามบินที่มีระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบิน ระดับ ๑ และระดับ ๒ ซึ่งมีการทดแทนน้ำด้วยสารดับเพลิงขั้นต้นเป็นส่วนร้อยละหนึ่งร้อย ต้องจัดให้มีการสำรองปริมาณสารดับเพลิงขั้นต้นอย่างน้อยร้อยละสองร้อยของปริมาณสารดับเพลิงขั้นต้นที่นำมาทดแทน

ข้อ ๑๐๒๗ ในกรณีที่คาดการณ์ว่าการจัดหาสารดับเพลิงเพิ่มเติมอาจกระทำได้อย่างล่าช้า สนามบินต้องจัดให้มีการสำรองปริมาณโฟมเข้มข้นหรือสารดับเพลิงขั้นต้นตามข้อ ๑๐๒๔ ถึงข้อ ๑๐๒๖ เพิ่มขึ้นตามหลักการประเมินความเสี่ยง

ข้อ ๑๐๒๘ สนามบินที่มีการให้บริการเฮลิคอปเตอร์ ต้องจัดให้มีสารดับเพลิงหลักประเภทโฟมที่มีคุณสมบัติระดับ B (performance level B) เป็นอย่างต่ำ

ข้อ ๑๐๒๙ ปริมาณน้ำในการทำสารละลายโฟมและปริมาณสารดับเพลิงขั้นต้นที่สนามบินที่มีการให้บริการเฮลิคอปเตอร์ต้องจัดให้มี ให้เป็นไปตามข้อ ๑๐๐๗ และตารางที่ ๓๕ ด้วย

ตารางที่ ๓๕ ปริมาณสารดับเพลิงขั้นต่ำที่สามารถใช้งานได้สำหรับสนามบินที่มีการให้บริการเฮลิคอปเตอร์

ระดับชั้นของการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับสนามบินเฮลิคอปเตอร์	สารดับเพลิง (โฟม) ที่มีคุณสมบัติระดับบี		สารดับเพลิงขั้นต้น	
	น้ำ (ลิตร)	อัตราการฉีดสารละลายโฟม (ลิตร/นาที)	ผงเคมีแห้ง (กิโลกรัม)	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> ) (กิโลกรัม)
(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)
H๑	๕๐๐	๒๕๐	๒๓	๔๕
H๒	๑,๐๐๐	๕๐๐	๔๕	๙๐
H๓	๑,๖๐๐	๘๐๐	๙๐	๑๘๐

ข้อ ๑๐๓๐ อัตราชนิดของสารละลายโพลีเมอร์ต้องไม่ต่ำกว่าอัตราชนิดในตารางที่ ๓๕ สำหรับอัตราชนิดของสารดับเพลิงขั้นต้นต้องกำหนดจากประสิทธิภาพที่เหมาะสมที่สุดในการดับเพลิงของสารดับเพลิงที่ใช้

#### ๕. อุปกรณ์กู้ภัย

ข้อ ๑๐๓๑ สนามบินต้องจัดให้มีอุปกรณ์กู้ภัยประจำรถดับเพลิงอากาศยานที่สอดคล้องกับระดับการปฏิบัติการของอากาศยานที่ใช้บริการ ณ สนามบินนั้น

#### ๖. เวลาตอบสนอง

ข้อ ๑๐๓๒ เพื่อให้บรรลุนิติบุคคลด้านการปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัย ณ จุดใด ๆ บนทางวิ่งที่ใช้งานภายใต้สภาพทัศนวิสัยและสภาพพื้นผิวที่เหมาะสม เวลาตอบสนองต้องไม่เกินสองนาที่

ข้อ ๑๐๓๓ เพื่อให้บรรลุนิติบุคคลด้านการปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัย ณ จุดใด ๆ บนพื้นที่เคลื่อนไหวภายใต้สภาพทัศนวิสัยและสภาพพื้นผิวที่เหมาะสม เวลาตอบสนองต้องไม่เกินสามนาที่

ข้อ ๑๐๓๔ ในสนามบินที่มีการให้บริการเฮลิคอปเตอร์ ภายใต้สภาพทัศนวิสัยและสภาพพื้นผิวที่เหมาะสม เวลาตอบสนองของการปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับเฮลิคอปเตอร์ต้องไม่เกินสองนาที่

ข้อ ๑๐๓๕ เพื่อให้บรรลุนิติบุคคลด้านการปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัยให้ได้ใกล้เคียงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในกรณีที่สภาพทัศนวิสัยไม่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการปฏิบัติงานในสภาพทัศนวิสัยต่ำ สนามบินต้องจัดให้มีแนวทาง อุปกรณ์ หรือวิธีปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับการดับเพลิงและกู้ภัย

ข้อ ๑๐๓๖ รถดับเพลิงและรถสนับสนุนอื่นใด นอกเหนือจากรถดับเพลิงอากาศยานคันแรกหรือกลุ่มที่ตอบสนอง ซึ่งขนส่งปริมาณสารดับเพลิงตามที่ระบุไว้ในตารางที่ ๓๔ ต้องฉีดสารดับเพลิงตามที่กำหนดได้อย่างต่อเนื่องและต้องเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายในเวลาไม่เกินสามนาที่นับตั้งแต่หน่วยบริการดับเพลิงและกู้ภัยได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน

ข้อ ๑๐๓๗ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของรถดับเพลิงอากาศยานเพื่อให้แน่ใจได้ว่ารถดับเพลิงอากาศยานดังกล่าว รวมทั้งอุปกรณ์มีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดว่าด้วยเวลาตอบสนอง ตลอดอายุการใช้งานของรถดังกล่าว พร้อมทั้งจัดทำบันทึกการบำรุงรักษาไว้ด้วย

## ๗. เส้นทาง การเข้าถึงจุดเกิดเหตุ

ข้อ ๑๐๓๘ สนามบินต้องจัดให้มีเส้นทาง การเข้าถึงจุดเกิดเหตุสำหรับระดับเพลิงอากาศยาน ภายในสนามบิน เพื่ออำนวยความสะดวกให้สามารถทำเวลาตอบสนองได้เร็วที่สุด ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึง การจัดให้มีเส้นทาง การเข้าไปยังจุดเกิดเหตุบริเวณพื้นที่ในระยะหนึ่งพันเมตร จากห้วงทางวิ่งทั้งสองด้าน หรืออย่างน้อยภายในขอบเขตของสนามบินนั้น หากสนามบินมีแนวรั้วกั้น สนามบินต้องคำนึงถึงเส้นทาง ที่สะดวกต่อการออกไปยังพื้นที่ภายนอกสนามบินด้วย

สนามบินอาจใช้ถนนบริการเป็นเส้นทาง การเข้าถึงจุดเกิดเหตุตามวรรคหนึ่ง หากมีการก่อสร้าง และวางตำแหน่งถนนอย่างเหมาะสม

ข้อ ๑๐๓๙ เส้นทาง การเข้าถึงจุดเกิดเหตุตามข้อ ๑๐๓๘ ต้องสามารถรองรับระดับเพลิง อากาศยานที่มีน้ำหนักมากที่สุดที่จะใช้เส้นทางดังกล่าวและต้องสามารถใช้งานได้ในทุกสภาพอากาศ ทั้งนี้ เส้นทางที่อยู่ห่างจากทางวิ่งภายในระยะเก้าสิบเมตรต้องทำพื้นผิวให้เรียบเพื่อป้องกันการกัดกร่อน และการหลุดร่อนเป็นเศษวัสดุขึ้นมาบนทางวิ่ง ทั้งนี้ สนามบินต้องกำจัดสิ่งกีดขวางที่อยู่เหนือศีรษะ เพื่อให้มีระยะปราศจากสิ่งกีดขวางในแนวดิ่งที่เพียงพอสำหรับระดับเพลิงอากาศยานที่มีขนาดใหญ่ที่สุดด้วย

ข้อ ๑๐๔๐ เมื่อพื้นผิวถนนไม่สามารถแยกแยะได้อย่างชัดเจนจากพื้นที่รอบ ๆ สนามบิน ต้องทำเครื่องหมายขอบทางทุกระยะสิบเมตร

## ๘. สถานีดับเพลิง

ข้อ ๑๐๔๑ สนามบินต้องจัดให้มีสถานีดับเพลิงหลัก โดยระดับเพลิงอากาศยานและ รถสนับสนุนทุกคันต้องจอดอยู่ภายในสถานีดับเพลิง โดยมีระยะห่างโดยรอบรถแต่ละคันไม่ต่ำกว่าหนึ่งเมตร ยี่สิบเซนติเมตร

นอกจากต้องดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้ว สนามบินต้องจัดให้มีสถานีดับเพลิงเสริม (satellite fire stations) ในกรณี ที่สถานีดับเพลิงแห่งเดียวไม่สามารถทำเวลาตอบสนองได้ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดนี้

ข้อ ๑๐๔๒ สถานีดับเพลิงตามข้อ ๑๐๔๑ ต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่ทำให้ระดับเพลิงอากาศยาน สามารถเข้าสู่ทางวิ่งได้โดยตรง ไม่มีสิ่งกีดขวาง และมีทางเลี้ยวน้อยที่สุด

## ๙. ระบบการสื่อสารและการแจ้งเตือน

ข้อ ๑๐๔๓ สนามบินต้องจัดให้มีระบบ วิธีปฏิบัติ และอุปกรณ์สื่อสารเฉพาะในการติดต่อ ระหว่างหอบควบคุมการจราจรทางอากาศกับสถานีดับเพลิงหลัก สถานีดับเพลิงอื่นในสนามบิน ระดับเพลิงอากาศยานและรถสนับสนุน

ข้อ ๑๐๔๔ สนามบินต้องจัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารประจำระดับเพลิงและกั๊กอากาศยาน และมีคลื่นความถี่วิทยุช่องทางพิเศษสำหรับใช้ติดต่อสื่อสารกับอากาศยานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกั๊กสามารถแจ้งสถานการณ์และให้คำแนะนำที่จำเป็นแก่นักบินได้โดยตรง โดยเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องแน่ใจว่าเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกั๊กที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการข้างต้น มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษสำหรับการบินได้เป็นอย่างดี

ข้อ ๑๐๔๕ สนามบินต้องจัดให้มีระบบ และวิธีปฏิบัติการแจ้งเตือนสำหรับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง และกั๊ก ณ สถานีดับเพลิงหลัก สถานีดับเพลิงอื่น ๆ ในสนามบิน และหอคอบคุมการจราจรทางอากาศ ที่สามารถใช้งานจากสถานีเหล่านั้นได้

#### ๑๐. จำนวนและคุณสมบัติของระดับเพลิงอากาศยาน

ข้อ ๑๐๔๖ สนามบินต้องจัดให้มีระดับเพลิงอากาศยานในจำนวนขั้นต่ำ ตามระดับชั้นของการดับเพลิงและกั๊กตามตารางที่ ๓๖

ตารางที่ ๓๖ จำนวนระดับเพลิงอากาศยานขั้นต่ำที่ต้องมี

ระดับชั้นของการดับเพลิงและกั๊กสำหรับสนามบิน	จำนวนระดับเพลิงอากาศยาน (คัน)
๑	๑
๒	๑
๓	๑
๔	๑
๕	๑
๖	๒
๗	๒
๘	๓
๙	๓
๑๐	๓

ข้อ ๑๐๔๗ ระดับเพลิงอากาศยานต้องมีอุปกรณ์และคุณลักษณะอย่างน้อยตามตารางที่ ๓๗

## ตารางที่ ๓๗ คุณสมบัติของรถดับเพลิงอากาศยาน

อุปกรณ์และคุณลักษณะ	รถขนาดความจุ้งน้ำ ไม่เกิน ๔,๕๐๐ ลิตร	รถขนาดความจุ้งน้ำ มากกว่า ๔,๕๐๐ ลิตร
ป้อมปืนฉีดบนหลังคารถ	เป็นทางเลือกสำหรับสนามบิน ชั้น ๑ และชั้น ๒ จำเป็นสำหรับสนามบิน ชั้น ๓ ถึง ชั้น ๙	จำเป็น
ความสามารถในการฉีดของป้อมปืน	แรงดันสูง	ปรับระดับแรงดันได้ (สูง - ต่ำ)
ระยะฉีดของป้อมปืน	เหมาะสมกับขนาดความยาวลำตัวที่ยาวที่สุดของอากาศยาน ที่มาใช้บริการ ณ สนามบินนั้น ๆ	เหมาะสมกับขนาดความยาว ลำตัวที่ยาวที่สุดของอากาศยาน ที่มาใช้บริการ ณ สนามบินนั้น ๆ
หัวจ่ายน้ำสำหรับสายฉีดน้ำดับเพลิง (handlines)	จำเป็น	จำเป็น
หัวฉีดใต้ท้องรถ	เป็นทางเลือก	จำเป็น
ป้อมปืนฉีดหน้ารถ	เป็นทางเลือก	เป็นทางเลือก
อัตราเร่ง	๐ ถึง ๘๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ภายในเวลาไม่เกิน ๒๕ วินาที ในสภาวะอุณหภูมิปกติ	๐ ถึง ๘๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ภายในเวลาไม่เกิน ๔๐ วินาที ในสภาวะอุณหภูมิปกติ
ความเร็วสูงสุด	ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ กิโลเมตรต่อชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลเมตร ต่อชั่วโมง
สามารถขับเคลื่อนได้ทุกล้อ	จำเป็น	จำเป็น
ระบบเกียร์แบบอัตโนมัติ หรือกึ่งอัตโนมัติ	จำเป็น	จำเป็น
ล้อหลังเป็นล้อเดี่ยว	ควรจะใช้สำหรับสนามบิน ชั้น ๑ และชั้น ๒ จำเป็นสำหรับสนามบิน ชั้น ๓ ถึง ชั้น ๙	จำเป็น
มุมลาดด้านหน้า และด้านท้ายรถ (minimum angle of approach and departure)	๓๐ องศา	๓๐ องศา
มุมเอียง (ด้านข้าง) (minimum angle of tilt)	๓๐ องศา	๒๘ องศา

## ๑๑. บุคลากร

ข้อ ๑๐๔๘ สนามบินต้องดำเนินการให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัยทั้งหมดของสนามบินผ่านการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมเพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องผ่านการฝึกอบรมการดับเพลิงและกู้ภัย รวมถึงต้องมีการฝึกซ้อมกับเพลิงจริงโดยสอดคล้องกับแบบอากาศยานและประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยานในสนามบินดังกล่าว รวมถึงฝึกดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีแรงดัน

เพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีแรงดัน (pressure-fed fuel fires) ตามวรรคหนึ่ง หมายความว่า เพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหลภายใต้แรงดันสูงจากถังน้ำมันเชื้อเพลิงที่แตกเสียหาย

ข้อ ๑๐๔๙ การฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัยของสนามบินตามข้อ ๑๐๔๘ ต้องประกอบด้วยเรื่องอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- (๑) มาตรฐานงานดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยาน (aircraft rescue and firefighting service)
- (๒) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสนามบินและพื้นที่โดยรอบ (airport familiarization)
- (๓) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเภทของอากาศยานที่สนามบินให้บริการ (aircraft familiarization)
- (๔) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานดับเพลิงและกู้ภัย (rescue and firefighting personnel safety)

(๕) การสื่อสารในการปฏิบัติงานดับเพลิงและกู้ภัย เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงระบบกริ่งสัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้

(๖) วิธีการใช้งานสายดับเพลิง หัวฉีด ป้อมปืนฉีดประจำรถดับเพลิง รวมถึงการใช้งานอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น

- (๗) ประเภทของสารดับเพลิงต่าง ๆ และการเลือกใช้งาน
- (๘) การให้ความช่วยเหลืออพยพผู้ประสบภัยออกจากอากาศยาน
- (๙) การฝึกดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยาน รวมถึงทฤษฎีของเพลิงและการระงับอัคคีภัย (firefighting operations)

(๑๐) การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและกู้ภัยอาคารเข้ากับการดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยาน

(๑๑) วัตถุอันตราย

(๑๒) ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัยในแผนฉุกเฉินของสนามบิน

(๑๓) การฝึกใช้ชุดป้องกัน และเครื่องช่วยหายใจ

ข้อ ๑๐๕๐ สนามบินต้องมีแผนการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัย ซึ่งต้องรวมถึง การฝึกอบรมสมรรถนะบุคคลและการประสานงานเป็นทีมด้วย

ข้อ ๑๐๕๑ ในช่วงเวลาให้บริการของสนามบิน สนามบินต้องจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัย ที่ผ่านการฝึกอบรมและมีความสามารถให้เพียงพอ เพื่อการใช้งานรถดับเพลิงอากาศยาน รถสนับสนุน และอุปกรณ์กู้ภัยที่มีอยู่อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยบุคลากรดังกล่าวต้องได้รับมอบหมาย ให้ปฏิบัติงานในลักษณะที่ทำให้มั่นใจว่าสามารถทำเวลาตอบสนองที่กำหนดได้ และสามารถคงการใช้สารดับเพลิงในอัตราที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่องได้ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาถึงเจ้าหน้าที่ที่ใช้สายฉีดน้ำดับเพลิง บันได และอุปกรณ์กู้ภัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดับเพลิงและกู้ภัยอากาศยานด้วย

ข้อ ๑๐๕๒ ในการกำหนดอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัย สนามบินต้องทำการวิเคราะห์ทรัพยากรบุคคลตามภารกิจ (task resource analysis) ทั้งนี้ สนามบินต้องกำหนดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ที่ต้องมีในแต่ละระดับไว้ในคู่มือการดำเนินงานสนามบินด้วย

ข้อ ๑๐๕๓ สนามบินต้องจัดให้มีชุดป้องกัน และเครื่องช่วยหายใจ สำหรับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง และกู้ภัยทุกคนที่เกี่ยวข้องหรือมีหน้าที่รับผิดชอบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

### ส่วนที่ ๓

#### การเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้อง

ข้อ ๑๐๕๔ สนามบินต้องจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้องซึ่งอยู่ในพื้นที่ เคลื่อนไหว หรือในพื้นที่ที่อาจเกิดขวางและเป็นอันตรายต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน พร้อมทั้ง กำหนดบุคคลที่ทำหน้าที่ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการตามแผนดังกล่าวด้วย

ข้อ ๑๐๕๕ แผนการเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้องตามข้อ ๑๐๕๔ ต้องเหมาะสมกับ คุณสมบัติของอากาศยานที่ใช้บริการในสนามบินนั้น โดยต้องครอบคลุมเรื่องอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) รายการอุปกรณ์และบุคลากรของสนามบินหรือในบริเวณใกล้เคียงสนามบินที่สามารถใช้ในการดำเนินการเพื่อการเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้องได้

(๒) การจัดการเพื่อให้ได้ชุดอุปกรณ์สำหรับกู้และเคลื่อนย้ายอากาศยานที่ขัดข้องโดยนำมาจากสนามบินอื่นด้วยความรวดเร็ว

### ส่วนที่ ๔

#### การลดอันตรายจากอากาศยานชนสัตว์

ข้อ ๑๐๕๖ เนื่องจากการมีอยู่ของสัตว์ในเขตสนามบินและรอบ ๆ สนามบินเป็นภัยคุกคาม ร้ายแรงต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการของอากาศยาน สนามบินต้องจัดให้มีการประเมินอันตราย จากอากาศยานชนสัตว์ในสนามบินและพื้นที่ใกล้เคียงภายในรัศมีสิบสามกิโลเมตรจากจุดอ้างอิงสนามบิน โดยต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) จัดให้มีกระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการรายงานสำหรับอากาศยานชนสัตว์ ให้สอดคล้องกับกระบวนการที่กฎหมายกำหนด

(๒) เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ดำเนินการเดินอากาศ เจ้าหน้าที่ของสนามบินและแหล่งข้อมูลอื่น เกี่ยวกับสัตว์ในสนามบินและบริเวณโดยรอบสนามบิน เพื่อพิจารณาถึงความเสี่ยงที่จะเกิดอันตราย ต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน

(๓) จัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและมีจำนวนที่เหมาะสมเพื่อทำการประเมินอันตราย จากอากาศยานชนสัตว์อย่างต่อเนื่อง

ข้อ ๑๐๕๗ นอกจากการดำเนินการตามข้อ ๑๐๕๖ แล้ว สนามบินต้องเก็บรวบรวมข้อมูล การรายงานอากาศยานชนสัตว์ และจัดทำรายงานนำเสนอให้สำนักงานทราบ เพื่อทำการรวบรวม ในฐานข้อมูลระบบข้อมูลอากาศยานชนสัตว์ (ICAO Bird Strike Information System: IBIS)



ข้อ ๑๐๕๘ สนามบินต้องดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงที่มีต่อการปฏิบัติการของอากาศยาน โดยกำหนดมาตรการเพื่อลดความเป็นไปได้ที่จะเกิดการชนกันระหว่างสัตว์และอากาศยาน

ข้อ ๑๐๕๙ สนามบินต้องดำเนินการกำจัดและป้องกันไม่ให้มีแหล่งทิ้งขยะหรือแหล่งอื่น ๆ ที่จะดึงดูดสัตว์เข้ามายังสนามบินหรือบริเวณใกล้เคียงสนามบิน เว้นแต่จะมีการประเมินที่เหมาะสมซึ่งว่าแหล่งดังกล่าวมิได้ทำให้เกิดสภาพที่จะก่อให้เกิดปัญหาอันตรายจากสัตว์

ในกรณีที่ไม่สามารถกำจัดแหล่งขยะที่มีอยู่เดิมได้ตามวรรคหนึ่ง สนามบินต้องกำหนดให้มีการประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากแหล่งขยะดังกล่าวที่อาจส่งผลกระทบต่ออากาศยานและดำเนินการลดความเสี่ยงดังกล่าวให้อยู่ในระดับต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้

ข้อ ๑๐๖๐ สนามบินต้องดำเนินการแจ้งหน่วยงานท้องถิ่นหรือจัดให้มีกระบวนการประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นเกี่ยวกับความปลอดภัยด้านการบินที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงสนามบินที่อาจดึงดูดสัตว์เข้ามายังสนามบิน

#### ส่วนที่ ๕

#### การบริหารจัดการลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๑๐๖๑ สนามบินต้องจัดให้มีการบริหารจัดการลานจอดอากาศยาน (apron management services) ในบริเวณลานจอดอากาศยาน ซึ่งอาจดำเนินการโดยเจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบิน หน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศ ณ สนามบิน หรือโดยการร่วมมือประสานงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานดังกล่าวนี้ เพื่อดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) กำกับดูแลการเคลื่อนที่เพื่อป้องกันการชนกันของอากาศยานด้วยกัน หรืออากาศยานกับยานพาหนะหรือวัตถุอื่นในลานจอดอากาศยาน

(๒) กำกับดูแลการเข้าสู่ลานจอดอากาศยานและประสานงานการออกจากลานจอดอากาศยานกับหอบควบคุมการจราจรทางอากาศ

(๓) ทำให้แน่ใจว่าการขับเคลื่อนยานพาหนะต่าง ๆ บริเวณลานจอดอากาศยานเป็นไปด้วยความปลอดภัย รวดเร็ว รวมทั้งให้เป็นไปตามกฎระเบียบที่เหมาะสมของกิจกรรมต่าง ๆ ในลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๑๐๖๒ กรณีหอบควบคุมการจราจรทางอากาศ ณ สนามบินไม่ได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการลานจอดอากาศยาน สนามบินต้องกำหนดกระบวนการดำเนินการ ความรับผิดชอบและการส่งต่อความรับผิดชอบในการควบคุมอากาศยานระหว่างหน่วยบริหารจัดการลานจอดอากาศยานและหอบควบคุมการจราจรทางอากาศให้เป็นไปอย่างเป็นระเบียบด้วย

ข้อ ๑๐๖๓ เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการลานจอดอากาศยานเป็นไปด้วยความปลอดภัย สนามบินต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสื่อสารโดยใช้วิทยุ

ข้อ ๑๐๖๔ ในกรณีมีการปฏิบัติงานในสภาพทัศนวิสัยต่ำ สนามบินต้องจำกัดการปฏิบัติงานของบุคคลและยานพาหนะในลานจอดอากาศยานให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น

ข้อ ๑๐๖๕ ยานพาหนะฉุกเฉินสำหรับตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินต้องได้รับความสำคัญเป็นอันดับแรก ก่อนการจราจรของยานพาหนะอื่น ๆ บนพื้นที่เคลื่อนไหว

ข้อ ๑๐๖๖ การจราจรในลานจอดอากาศยานของสนามบิน ให้ปฏิบัติตามกฎ ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ทางแก่ยานพาหนะฉุกเฉิน อากาศยานที่ขับเคลื่อนอยู่หรือกำลังจะขับเคลื่อน หรือแก้อากาศยานที่อยู่ระหว่างถูกดันหรือลากจูงอยู่

(๒) ให้ทางแก่ยานพาหนะอื่น ๆ ตามระเบียบข้อบังคับของสนามบินนั้น ๆ

ข้อ ๑๐๖๗ สนามบินต้องจัดให้มีการตรวจสอบหลุมจอดอากาศยานด้วยสายตา ขณะอากาศยานขับเคลื่อนเข้าสู่หลุมจอดอากาศยานนั้น เพื่อให้มั่นใจว่าได้ระยะที่ปลอดภัยปราศจากสิ่งกีดขวาง

### ส่วนที่ ๖

#### การบริการภาคพื้นสำหรับอากาศยาน

ข้อ ๑๐๖๘ สนามบินต้องจัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมพร้อมใช้งานอย่างน้อยสำหรับการสกัดเพลิงไหม้จากน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานเบื้องต้น และต้องมีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมในการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวในระหว่างการให้บริการภาคพื้นดินสำหรับอากาศยาน และต้องมีวิธีการที่รวดเร็วในการเรียกบริการดับเพลิงและกู้ภัย กรณีเกิดเพลิงไหม้หรือการรั่วไหลของเชื้อเพลิงเป็นปริมาณมาก

ข้อ ๑๐๖๙ กรณีที่มีการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานในขณะที่ผู้โดยสารกำลังขึ้นอากาศยานอยู่ในอากาศยาน หรือกำลังลงจากอากาศยาน สนามบินต้องจัดให้มีอุปกรณ์ภาคพื้นอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือที่กำหนดไว้ เพื่อให้

(๑) มีจำนวนทางออกที่เพียงพอสำหรับการอพยพออกอย่างรวดเร็ว

(๒) มีเส้นทางอพยพที่พร้อมหลังออกจากทางออกแต่ละทางเพื่อใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

### ส่วนที่ ๗

#### การขับเคลื่อนยานพาหนะของสนามบิน

ข้อ ๑๐๗๐ เพื่อให้การขับเคลื่อนยานพาหนะของสนามบินเป็นไปด้วยความปลอดภัย เส้นทางขับเคลื่อนในพื้นที่เคลื่อนไหวจำกัดให้ใช้ได้เฉพาะเจ้าหน้าที่ในสนามบินและบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานเท่านั้น

ข้อ ๑๐๗๑ ในสนามบิน ยานพาหนะต้องขับเคลื่อนเฉพาะในพื้นที่ ดังต่อไปนี้

(๑) ในพื้นที่ขับเคลื่อนที่ได้รับอนุญาตจากหอควบคุมการจราจรทางอากาศเท่านั้น และ

(๒) ในลานจอดอากาศยานที่ได้รับอนุญาตโดยฝ่ายงานของสนามบินที่ได้รับมอบหมายให้มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบเท่านั้น

ข้อ ๑๐๗๒ ผู้ขับขี่ยานพาหนะในพื้นที่เคลื่อนไหวต้องปฏิบัติตามคำสั่งและข้อบังคับทั้งหมดตามเครื่องหมายและป้ายสัญลักษณ์ เว้นแต่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติเป็นอย่างอื่นจาก

(๑) หอควบคุมการจราจรทางอากาศ เมื่ออยู่ในพื้นที่ขับเคลื่อน หรือ

(๒) ฝ่ายงานของสนามบินที่ได้รับมอบหมายให้มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ เมื่ออยู่ในลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๑๐๗๓ นอกจากต้องปฏิบัติตามข้อ ๑๐๗๒ ผู้ขับขี่ยานพาหนะในพื้นที่เคลื่อนไหวต้องปฏิบัติตามคำสั่งและข้อบังคับทั้งหมดตามสัญญาณไฟด้วย

ข้อ ๑๐๗๔ ผู้ขับขี่ยานพาหนะในพื้นที่เคลื่อนไหวต้องผ่านการฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับงานที่จะต้องปฏิบัติและต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของ

(๑) หอควบคุมการจราจรทางอากาศ เมื่ออยู่ในพื้นที่ขับเคลื่อน และ

(๒) ฝ่ายงานของสนามบินที่ได้รับมอบหมายให้มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ เมื่ออยู่ในลานจอดอากาศยาน

ข้อ ๑๐๗๕ ยานพาหนะที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ขับเคลื่อน ต้องติดตั้งอุปกรณ์วิทยุสื่อสารแบบสองทาง

ผู้ขับขี่ยานพาหนะต้องสื่อสารโดยใช้อุปกรณ์ตามวรรคหนึ่ง และต้องได้รับอนุญาตจากหอควบคุมการจราจรทางอากาศก่อนเข้าพื้นที่ขับเคลื่อน ทั้งนี้ ผู้ขับขี่ยานพาหนะตามวรรคหนึ่ง ต้องเฝ้าฟังวิทยุอย่างต่อเนื่องตามความถี่ที่กำหนดขณะอยู่ในพื้นที่เคลื่อนไหวด้วย

ข้อ ๑๐๗๖ นอกจากข้อ ๑๐๗๕ สนามบินต้องจัดให้มีระบบและอุปกรณ์สื่อสารคลื่นความถี่เฉพาะที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารสำหรับการปฏิบัติการบินขึ้นลงของอากาศยานของทางวิ่งแต่ละทางวิ่งระหว่างหอควบคุมการจราจรทางอากาศ อากาศยาน และยานพาหนะที่ปฏิบัติงานบนทางวิ่งด้วย

#### ส่วนที่ ๘

ระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้น  
(Surface Movement Guidance And Control Systems: SMGCS)

ข้อ ๑๐๗๗ สนามบินต้องจัดให้มีระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้น เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ผู้อำนวยการกำหนด

ข้อ ๑๐๗๘ การออกแบบระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้น ตามข้อ ๑๐๗๗ ให้คำนึงถึงเรื่อง ดังต่อไปนี้

(๑) ความหนาแน่นของการจราจรทางอากาศ

(๒) สภาพทัศนวิสัยในการปฏิบัติงาน

(๓) ความต้องการเกี่ยวกับตำแหน่งและทิศทางของนักบิน (pilot orientation)

(๔) ความซับซ้อนของแผนผังสนามบิน และ

(๕) การเคลื่อนที่ของยานพาหนะ

ข้อ ๑๐๗๙ เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัยที่เป็นส่วนประกอบของระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้น เช่น เครื่องหมาย ไฟสนามบินและป้ายสัญลักษณ์ ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยเครื่องหมาย ไฟสนามบินและป้ายสัญลักษณ์ตามความในหมวด ๕ ส่วนที่ ๑ เกี่ยวกับเครื่องหมาย ไฟสนามบินและป้ายสัญลักษณ์ ตามลำดับ

ข้อ ๑๐๘๐ ระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้น ต้องออกแบบเพื่อวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อช่วยในการป้องกันการรุกร้าของอากาศยานและยานพาหนะเข้าไปยังทางวิ่งที่ใช้งานอยู่

(๒) เพื่อช่วยในการป้องกันการชนกันระหว่างอากาศยานด้วยกัน และระหว่างอากาศยานและยานพาหนะหรือวัตถุต่าง ๆ บริเวณพื้นที่เคลื่อนไหว

ข้อ ๑๐๘๑ ในกรณีที่มีการออกแบบระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้น ให้ทำงานโดยการสับเปลี่ยน (selective switching) ของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง และไฟกึ่งกลางทางขับ สนามบินต้องออกแบบให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) เส้นทางในทางขับที่แสดงโดยไฟกึ่งกลางทางขับ ต้องสามารถยกเลิกได้เมื่อมีการส่องสว่างของแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง

(๒) วงจรควบคุมต้องตั้งค่าให้ เมื่อแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ตั้งอยู่ด้านหน้าของอากาศยานมีการส่องสว่าง ไฟกึ่งกลางทางขับส่วนที่อยู่เลยถัดจากแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งนั้นจะดับ

(๓) ไฟกึ่งกลางทางขับ ส่วนที่อยู่ด้านหน้าอากาศยานจะเปิดใช้งานได้ ก็ต่อเมื่อแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งดับ

ข้อ ๑๐๘๒ สนามบินต้องจัดให้มีเรดาร์เพื่อการตรวจจับการเคลื่อนไหวภาคพื้น สำหรับพื้นที่ขับเคลื่อน ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) สนามบินมีการใช้งานในสภาพที่ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งน้อยกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร

(๒) เมื่อความหนาแน่นของการจราจรและสภาวะการปฏิบัติการทำให้ไม่สามารถรักษาความสม่ำเสมอของการเคลื่อนที่ของการจราจรได้โดยกระบวนการหรือการอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

#### ส่วนที่ ๙

#### ตำแหน่งของอุปกรณ์และสิ่งติดตั้งบนพื้นที่ปฏิบัติงาน

ข้อ ๑๐๘๓ เว้นแต่การทำงานของอุปกรณ์หรือสิ่งติดตั้งต้องอยู่ในพื้นที่เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำร่องอากาศยานหรือเพื่อความปลอดภัยของอากาศยาน สนามบินต้องไม่มีอุปกรณ์หรือสิ่งติดตั้งอยู่ในพื้นที่ ดังต่อไปนี้

(๑) บนพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง พื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ หรือภายในระยะทางตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๐ คอลัมน์ที่ ๑๑ หากเป็นอันตรายต่ออากาศยาน หรือ

(๒) ในพื้นที่ปลอดภัยกลาง หากเป็นอันตรายต่ออากาศยานที่อยู่ในอากาศ

ข้อ ๑๐๘๔ อุปกรณ์หรือสิ่งติดตั้งที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำร่องอากาศยานหรือเพื่อความปลอดภัยของอากาศยานต้องแตกหักง่ายและติดตั้งให้มีความสูงน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในกรณีที่ตั้งในบริเวณ ดังต่อไปนี้

(๑) ส่วนของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งภายในระยะ

(ก) เจ็ดสิบห้าเมตรของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ หรือ

(ข) สี่สิบห้าเมตรของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ หรือ

(๒) พื้นที่ปลอดภัยปลายทางวิ่ง พื้นที่ปลอดภัยรอบทางขับ หรือภายในระยะทางที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑๐ หรือ

(๓) พื้นที่ปลอดภัยกลาง ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่ออากาศยานที่อยู่ในอากาศ

ข้อ ๑๐๘๕ อุปกรณ์หรือสิ่งติดตั้งที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำร่องอากาศยานหรือเพื่อความปลอดภัยของอากาศยานที่จำเป็นต้องตั้งอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งในบริเวณที่ไม่ต้องมีการปรับระดับให้ถือเป็นสิ่งกีดขวาง โดยต้องแตกหักง่ายและติดตั้งให้มีความสูงน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ข้อ ๑๐๘๖ เว้นแต่การทำงานของอุปกรณ์หรือสิ่งติดตั้งต้องอยู่ในพื้นที่เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำร่องอากาศยานหรือเพื่อความปลอดภัยของอากาศยาน สนามบินต้องไม่มีอุปกรณ์หรือสิ่งติดตั้งอยู่ภายในระยะสองร้อยสี่สิบเมตรจากปลายพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งของทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่หนึ่ง ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม และภายในระยะดังต่อไปนี้

(๑) หกสิบเมตรของแนวเส้นกึ่งกลางที่ต่อขยายออกไปสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ หรือ

(๒) สี่สิบห้าเมตรของแนวเส้นกึ่งกลางที่ต่อขยายออกไปสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๑๐๘๗ อุปกรณ์หรือสิ่งติดตั้งที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำร่องอากาศยานหรือเพื่อความปลอดภัยของอากาศยานที่จะต้องตั้งอยู่ในหรือใกล้กับพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่งของทางวิ่งแบบพรีซิชั่นประเภทที่หนึ่ง ทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม และตั้งอยู่ในบริเวณ ดังต่อไปนี้ ต้องแตกหักง่ายและติดตั้งให้มีความสูงน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

(๑) ในส่วนของพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง ภายในระยะเจ็ดสิบเจ็ดจุดห้าเมตรของเส้นกึ่งกลางทางวิ่งสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๔ และรหัสตัวอักษรเป็น F หรือ

(๒) ภายในระยะสองร้อยสี่สิบเมตรจากปลายพื้นที่ปลอดภัยรอบทางวิ่ง และอยู่ภายใน

(ก) หกสิบเมตรของแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๓ หรือ ๔ หรือ

(ข) สี่สิบห้าเมตรของแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่งที่ต่อขยายออกไปสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขเป็น ๑ หรือ ๒ หรือ

(๓) ยื่นทะลุพื้นผิวแนวร่อนชั้นใน พื้นผิวลาดเอียงชั้นใน หรือพื้นผิววาล์วคลแลนดิง

ข้อ ๑๐๘๘ อุปกรณ์หรือสิ่งติดตั้งที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำร่องอากาศยานหรือเพื่อความปลอดภัยของอากาศยานซึ่งเป็นสิ่งกีดขวางต่อการปฏิบัติการของอากาศยานตามข้อ ๒๙๐ ข้อ ๒๙๗ ข้อ ๓๐๕ หรือข้อ ๓๑๔ ต้องแตกหักง่ายและติดตั้งให้มีความสูงน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

### ส่วนที่ ๑๐

#### การล้อมรั้วและระบบไฟเพื่อการรักษาความปลอดภัย

ข้อ ๑๐๘๙ สนามบินต้องจัดให้มีรั้วหรือสิ่งขวางกั้นที่เหมาะสมอื่น ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ป้องกันสัตว์ที่มีขนาดใหญ่พอที่จะเป็นอันตรายกับอากาศยานไม่ให้เข้าไปในพื้นที่เคลื่อนไหว

(๒) ยับยั้งบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าสู่พื้นที่สนามบินในบริเวณที่ไม่ใช่พื้นที่สาธารณะโดยไม่ตั้งใจหรือโดยไตร่ตรองไว้ล่วงหน้า

รั้วหรือสิ่งขวางกั้นในข้อนี้ ให้หมายความรวมถึง แนวกันของท่อน้ำเสีย ราง อุโมงค์ ที่จำเป็นต่อการป้องกันในการเข้าพื้นที่

นอกจากต้องดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้ว สนามบินต้องใช้มาตรการพิเศษเพื่อป้องกันการเข้าพื้นที่ของบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต ที่อาจจะเข้าถึงทางวิ่งหรือทางขับซึ่งตัดข้ามผ่านถนนสาธารณะ

ข้อ ๑๐๙๐ สนามบินต้องมีวิธีการป้องกันที่เหมาะสมสำหรับยับยั้งการเข้าถึงโดยไม่ตั้งใจหรือโดยไตร่ตรองไว้ล่วงหน้าของบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตไปยังสิ่งติดตั้งภาคพื้นและสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นสำหรับความปลอดภัยของการบินพลเรือนที่ตั้งอยู่นอกเขตสนามบิน

ข้อ ๑๐๙๑ รั้วหรือสิ่งขวางกั้นตามข้อ ๑๐๘๙ ต้องแยกระหว่างพื้นที่เคลื่อนไหวและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ หรือส่วนของพื้นที่สนามบินที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติการของอากาศยานออกจากพื้นที่สาธารณะที่เปิดให้ประชาชนเข้าถึง

ข้อ ๑๐๙๒ กรณีที่สนามบินต้องการเพิ่มระดับในการรักษาความปลอดภัยให้มากขึ้น สนามบินต้องจัดให้มีพื้นที่โล่งปลอดภัยทั้งสองด้านของรั้วหรือสิ่งขวางกั้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานของหน่วยตรวจตราลาดตระเวน และเพื่อให้ยากต่อการบุกรุก โดยจัดให้มีถนนเส้นรอบภายในรั้วสนามบินสำหรับการใช้งานของเจ้าหน้าที่ทั้งการบำรุงรักษาและการตรวจตราลาดตระเวนเพื่อรักษาความปลอดภัย

ข้อ ๑๐๙๓ สนามบินที่ต้องมีการรักษาความปลอดภัยเป็นพิเศษ ต้องจัดให้มีรั้วหรือสิ่งขวางกั้นอื่น ๆ เพื่อรักษาความปลอดภัยการบินพลเรือนและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการบินดังกล่าว ซึ่งต้องติดตั้งไฟเพื่อส่องสว่างอย่างน้อยในระดับที่จำเป็น เพื่อให้ส่องสว่างบริเวณพื้นที่ทั้งสองด้านของรั้วหรือสิ่งขวางกั้น โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดเข้า - ออก

#### ส่วนที่ ๑๑

ระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติ (Autonomous Runway Incursion Warning System)

ข้อ ๑๐๙๔ ข้อกำหนดในส่วนนี้ ไม่ได้มุ่งหมายที่จะบังคับให้สนามบินต้องจัดให้มีระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติ

หากสนามบินจะติดตั้งระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติ เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบโดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานให้บริการจราจรทางอากาศและผู้ดำเนินการเดินอากาศด้วย

ข้อ ๑๐๙๕ ในกรณีที่สนามบินจะติดตั้งระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติ บริเวณสนามบิน ระบบดังกล่าวต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) สามารถตรวจพบการรุกร้าที่อาจเกิดขึ้นหรือตรวจพบการใช้งานทางวิ่งและการแจ้งเตือนโดยตรงถึงนักบินและผู้ขับขียานพาหนะภายในสนามบิน

(๒) สามารถทำงานและควบคุมได้อย่างอิสระจากระบบการมองเห็นอื่นภายในสนามบิน

(๓) ส่วนประกอบที่เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย เช่น ไฟต้องออกแบบให้สอดคล้องกับหมวด ๕ ส่วนที่ ๓ และ

(๔) ในกรณีที่เกิดความล้มเหลวของระบบส่วนหนึ่งหรือทั้งหมด ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนการปฏิบัติงานในสภาวะปกติของสนามบิน ทั้งนี้ ต้องมีการกำหนดให้หน่วยควบคุมการจราจรทางอากาศสามารถปิดระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติบางส่วนหรือทั้งหมดได้ด้วย

ระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติตามวรรคหนึ่ง อาจติดตั้งร่วมกันกับเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางขับแบบเน้นย้ำ แลปไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง หรือไฟเตือนก่อนเข้าทางวิ่ง

ระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติที่ติดตั้งต้องสามารถใช้งานได้ในทุกสภาพอากาศ รวมถึงในสภาพทัศนวิสัยต่ำ

ระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติ อาจใช้เซนเซอร์ร่วมกันกับระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะภาคพื้น หรือระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง ทั้งนี้ การปฏิบัติงานของทั้งสองระบบต้องเป็นอิสระจากกัน

ข้อ ๑๐๙๖ สนามบินต้องแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและสถานะของระบบการแจ้งเตือนการรุกร้าทางวิ่งแบบอัตโนมัติให้กับหน่วยงานบริการข่าวสารการบินทราบ เพื่อประกาศในเอกสารแถลงข่าว

การบินพร้อมกับรายละเอียดของระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะ  
ภาคพื้นและเครื่องหมายด้วย

## ส่วนที่ ๑๒

### การบำรุงรักษาสนามบิน

#### ๑. บททั่วไป

ข้อ ๑๐๙๗ สนามบินต้องจัดให้มีแผนการบำรุงรักษา (maintenance programme) ซึ่งรวมถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance) เพื่อรักษาสภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสนามบินให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ไม่กระทบต่อความปลอดภัย ความต่อเนื่อง หรือประสิทธิภาพในการเดินอากาศของอากาศยาน

การบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามวรรคหนึ่ง หมายความว่า การดำเนินการบำรุงรักษาตามแผนที่จัดไว้เพื่อป้องกันความขัดข้องหรือการสึกหรอของสิ่งอำนวยความสะดวก

สิ่งอำนวยความสะดวกตามวรรคสอง ให้ความหมายรวมถึง ผิวพื้นจราจร เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย แนวรั้ว ระบบระบายน้ำ ระบบไฟฟ้า และอาคารต่าง ๆ

ข้อ ๑๐๙๘ ในการออกแบบและการนำแผนการบำรุงรักษาไปปฏิบัติ สนามบินต้องพิจารณาถึงหลักมนุษยปัจจัยด้วย

#### ๒. ผิวพื้นจราจร

ข้อ ๑๐๙๙ สนามบินต้องทำการตรวจสอบพื้นผิวของพื้นที่เคลื่อนไหวก ซึ่งรวมถึงผิวพื้นจราจร (pavements) ของทางวิ่ง ทางขับ และลานจอดอากาศยาน รวมทั้งพื้นที่ใกล้เคียง

นอกจากต้องดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้ว สนามบินต้องทำการตรวจติดตามสภาพของพื้นที่ต่าง ๆ ดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนการบำรุงรักษาทั้งแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance) และแผนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (corrective maintenance) ของสนามบิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการหลีกเลี่ยงและการกำจัดเศษวัตถุแปลกปลอม (FOD) ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่ออากาศยานหรือทำให้การทำงานของระบบต่าง ๆ ของอากาศยานบกพร่อง

ข้อ ๑๑๐๐ ในกรณีที่มีการใช้งานผิวพื้นจราจรโดยอากาศยานขนาดใหญ่ หรืออากาศยานที่มีความดันลมยางสูงกว่าประเภทที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๓ (๓) สนามบินต้องคำนึงถึงความมั่นคงของการติดตั้งไฟบนผิวพื้นจราจรและรอยต่อของผิวพื้นจราจรเป็นพิเศษ

ข้อ ๑๑๐๑ สนามบินต้องบำรุงรักษาพื้นผิวของทางวิ่งให้อยู่ในสภาพที่ไม่ก่อให้เกิดความไม่สม่ำเสมอซึ่งอาจเป็นอันตรายต่ออากาศยาน



ข้อ ๑๑๐๒ สนามบินต้องบำรุงรักษาทางวิ่งที่มีผิวพื้นจราจรให้อยู่ในสภาพที่มีค่าคุณลักษณะความเสียหายของพื้นผิวเท่ากับหรือมากกว่าค่าระดับความเสียหายขั้นต่ำตามข้อกำหนดในหมวด ๒ ตารางที่ ๕

ข้อ ๑๑๐๓ สนามบินต้องวัดคุณลักษณะความเสียหายของพื้นผิวทางวิ่งตามรอบระยะเวลาเพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษาด้วยเครื่องมือวัดค่าความเสียหายต่อเนื่องแบบเซลฟ์-เวตติ้ง (self-wetting features) และต้องจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร โดยให้มีความถี่ในการตรวจวัดมากเพียงพอที่จะกำหนดแนวโน้มของคุณลักษณะความเสียหายของพื้นผิวทางวิ่งได้

ข้อ ๑๑๐๔ สนามบินต้องดำเนินการตามมาตรการการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข เพื่อป้องกันไม่ให้คุณลักษณะความเสียหายของพื้นผิวทางวิ่งทั้งหมดหรือบางส่วน มีค่าต่ำกว่าค่าระดับความเสียหายขั้นต่ำตามข้อกำหนดในหมวด ๒ ตารางที่ ๕

ข้อ ๑๑๐๕ ในกรณีที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของผิวทางวิ่งที่มีความยาวตั้งแต่หนึ่งร้อยเมตร มีค่าความเสียหายต่ำกว่าค่าระดับความเสียหายขั้นต่ำ สนามบินต้องทำการบำรุงรักษาและแจ้งให้ผู้ปฏิบัติการบินทราบในประกาศผู้ทำการในอากาศ (NOTAM)

ข้อ ๑๑๐๖ ในกรณีที่การระบายน้ำบนทางวิ่งหรือส่วนของทางวิ่งอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากทางวิ่งหรือส่วนของทางวิ่งมีความลาดเอียงที่ไม่เหมาะสมหรือมีการทรุดตัว สนามบินต้องทำการประเมินคุณลักษณะความเสียหายของพื้นผิวทางวิ่ง ทั้งนี้ จะต้องทำการประเมินภายใต้สภาพแวดล้อมจริงหรือประเมินจากสภาพจำลอง (simulated conditions) ปริมาณน้ำฝนประจำพื้นที่นั้น และดำเนินการตามมาตรการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (corrective maintenance action)

ข้อ ๑๑๐๗ การดำเนินการตามข้อ ๑๑๐๒ ถึงข้อ ๑๑๐๖ เป็นไปเพื่อวัตถุประสงค์ในการทำให้เกิดความมั่นใจว่า คุณลักษณะความเสียหายของทางวิ่งทั้งหมด มีค่าเท่ากับหรือมากกว่าค่าระดับความเสียหายขั้นต่ำตามข้อกำหนดในหมวด ๒ ตารางที่ ๕

ข้อ ๑๑๐๘ ในกรณีที่ทางขับของสนามบินต้องรองรับอากาศยานประเภทเครื่องยนต์กังหันก๊าซ (turbine-engine) สนามบินต้องบำรุงรักษาพื้นผิวบริเวณไหล่ทางขับ เพื่อให้ปราศจากหินที่หลุดร่อนหรือวัสดุต่าง ๆ ที่อาจดูดโดยเครื่องยนต์ของอากาศยานและก่อให้เกิดความเสียหายแก่เครื่องยนต์ของอากาศยาน

### ๓. การกำจัดสิ่งปนเปื้อน

ข้อ ๑๑๐๙ สนามบินต้องดำเนินการกำจัดน้ำขัง โคลน ฝุ่น ทราย คราบน้ำมัน คราบายาง และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ ออกจากพื้นผิวทางวิ่งที่มีการใช้งานอย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อลดการสะสมของสิ่งปนเปื้อน

ข้อ ๑๑๑๐ สนามบินต้องดำเนินการให้ทางขับอยู่ในสภาพที่ปราศจากน้ำขัง โคลน ฝุ่น ทราย คราบน้ำมัน คราบายาง และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ เพื่อให้อากาศยานสามารถใช้ทางขับในการเข้าหรือออกจากทางวิ่ง

ข้อ ๑๑๑๑ สนามบินต้องดำเนินการให้ลานจอดอากาศยานอยู่ในสภาพที่ปราศจากน้ำขังโคลน ฝุ่น ทราบ น้ำมัน คราบน้ำมัน คราบน้ำมัน และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ เพื่อให้อากาศยานขับเคลื่อนได้อย่างปลอดภัย หรือเพื่อความปลอดภัยในระหว่างที่มีการลากจูงหรือดันอากาศยาน

ข้อ ๑๑๑๒ สนามบินต้องไม่ใช้สารเคมีซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่ออากาศยานหรือผิวพื้นจราจร และต้องไม่ใช้สารเคมีที่มีพิษซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสนามบิน

#### ๔. การเสริมผิวทางวิ่ง

ข้อ ๑๑๑๓ ข้อกำหนดในข้อ ๑๑๑๔ ถึงข้อ ๑๑๑๘ ให้นำมาใช้เมื่อสนามบินต้องการทำโครงการเสริมผิวทางวิ่ง (runway pavement overlays) ในกรณีที่ทางวิ่งจะต้องกลับมาเปิดใช้งานชั่วคราวขณะที่การปูพื้นผิวทางใหม่ยังไม่สมบูรณ์ โดยสนามบินต้องทำทางลาดชั่วคราว (temporary ramp) ระหว่างพื้นผิวของทางวิ่งใหม่และทางวิ่งเก่า

ข้อ ๑๑๑๔ สนามบินต้องทำให้ความลาดชันตามยาวของทางลาดชั่วคราวตามข้อ ๑๑๑๓ ซึ่งใช้การวัดโดยการอ้างอิงจากผิวทางวิ่งเดิมหรือผิวทางวิ่งก่อนมีการปูพื้นผิว มีค่า ดังต่อไปนี้

(๑) ร้อยละศูนย์จุดห้าถึงร้อยละหนึ่ง สำหรับการเสริมผิวทางวิ่งโดยมีความหนาที่เสริมไม่เกินห้าเซนติเมตร หรือ

(๒) ไม่เกินร้อยละศูนย์จุดห้า สำหรับการเสริมผิวทางวิ่งโดยมีความหนาที่เสริมมากกว่าห้าเซนติเมตร

ข้อ ๑๑๑๕ การเสริมผิวทางวิ่งต้องเริ่มจากปลายทางวิ่งด้านหนึ่งไปจนถึงปลายทางวิ่งอีกด้านหนึ่ง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการใช้งานทางวิ่งโดยต้องให้การปฏิบัติการของอากาศยานส่วนใหญ่ปฏิบัติการในลักษณะวิ่งลงตามทางลาด

ข้อ ๑๑๑๖ ในการเสริมผิวทางวิ่ง สนามบินต้องเสริมพื้นผิวให้เต็มความกว้างของทางวิ่งในแต่ละช่วงของการเสริมผิวทางวิ่ง

ข้อ ๑๑๑๗ ก่อนการเปิดใช้งานชั่วคราวของทางวิ่งที่กำลังดำเนินการเสริมผิวทางอยู่นั้น สนามบินต้องจัดให้มีการทำเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่งโดยให้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในหมวด ๕ ส่วนที่ ๑ เกี่ยวกับเครื่องหมายเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง และต้องมีการกำหนดตำแหน่งของหัวทางวิ่งชั่วคราวด้วยเครื่องหมายเส้นตัดขวางซึ่งมีขนาดกว้างสามจุดหกเมตร

ข้อ ๑๑๑๘ สนามบินต้องทำการเสริมผิวโดยให้ผิวทางที่เสริมมีคุณลักษณะความเสียดทานมากกว่าค่าระดับความเสียดทานขั้นต่ำตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑๐๒

#### ๕. เครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย

ข้อ ๑๑๑๙ ข้อกำหนดว่าด้วยเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย ดังจะกล่าวต่อไปนี้ มีเพื่อกำหนดระดับสมรรถนะการบำรุงรักษา (maintenance performance level) โดยไม่ได้มีเพื่อระบุว่าจะระบบไฟฟ้าขัดข้องสำหรับการปฏิบัติการหรือไม่

ข้อ ๑๑๒๐ ไฟสนามบินให้ถือว่าใช้การไม่ได้เมื่อความเข้มของลำแสงหลัก มีค่าโดยเฉลี่ยต่ำกว่า ร้อยละห้าสิบของค่าที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ สำหรับโคมไฟที่ออกแบบให้มีค่าความเข้มของลำแสงหลักโดยเฉลี่ยมากกว่าค่าที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ ค่าร้อยละห้าสิบจะต้องสัมพันธ์กับค่าที่ออกแบบด้วย

ข้อ ๑๑๒๑ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ประเภททัศนวิสัย เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถเชื่อมั่นในระบบไฟส่องสว่างและเครื่องหมายดังกล่าวได้

ข้อ ๑๑๒๒ สนามบินต้องมีการตรวจสอบระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม ในเรื่องอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบด้วยสายตา การวัดภาคสนามของค่าความเข้มของแสง การกระจายของลำแสง และทิศทางของแสงของระบบไฟนำร่องและระบบไฟทางวิ่ง

(๒) การควบคุมและตรวจวัดคุณสมบัติทางไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้าแต่ละวงจรที่รวมอยู่ในระบบไฟนำร่อง และระบบไฟทางวิ่ง

(๓) การควบคุมการทำงานอย่างถูกต้องของการปรับค่าความเข้มแสงที่ใช้โดยพนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศ

ข้อ ๑๑๒๓ ในการวัดภาคสนามค่าความเข้มของแสง การกระจายของลำแสงและทิศทางแสงของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินและระบบไฟทางวิ่งตามข้อ ๑๑๒๒ (๑) สำหรับทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สามนั้น สนามบินต้องทำการวัดโคมไฟทุกดวง เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามข้อกำหนดที่กำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๒

ในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง สนามบินต้องใช้อุปกรณ์วัดค่าแบบเคลื่อนที่ได้ที่มีความแม่นยำเพียงพอในการวิเคราะห์คุณลักษณะของไฟแต่ละดวง

ข้อ ๑๑๒๔ ความถี่ในการตรวจวัดแสงสำหรับทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม ต้องขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของการจราจร ระดับมลพิษในพื้นที่ ความเชื่อมั่นได้ของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้ง และการประเมินผลจากการตรวจวัดภาคสนามอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ไม่ว่ากรณีใด สนามบินต้องตรวจวัดไฟแบบฝังพื้นไม่น้อยกว่าสองครั้งต่อปี และไฟประเภทอื่นไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อปี

ข้อ ๑๑๒๕ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ตลอดช่วงการใช้งานทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สอง หรือทางวิ่งแบบพรีซิชั่น ประเภทที่สาม ไฟนำร่องและไฟทางวิ่งทุกดวงต้องใช้งานได้และไม่ว่ากรณีใดระบบไฟต่าง ๆ จะต้องใช้งานได้ ดังต่อไปนี้

(๑) ระบบไฟที่สำคัญ ดังต่อไปนี้ ต้องใช้งานได้ไม่น้อยกว่าร้อยละเก้าสิบห้าของไฟทั้งหมดในแต่ละระบบ

(ก) ในระยะสี่ร้อยห้าสิบเมตรของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพรีซีซั่น ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพรีซีซั่น ประเภทที่สาม

(ข) ไฟกึ่งกลางทางวิ่ง

(ค) ไฟหัวทางวิ่ง

(ง) ไฟขอบทางวิ่ง

(๒) ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้นต้องใช้งานได้ร้อยละเก้าสิบของไฟดังกล่าว

(๓) ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่ง หลังจากระยะสี่ร้อยห้าสิบเมตรแรกต้องใช้งานได้ร้อยละแปดสิบห้าของไฟ ดังกล่าว

(๔) ไฟสิ้นสุดทางวิ่งต้องใช้งานได้ร้อยละเจ็ดสิบห้าของไฟดังกล่าว

ข้อ ๑๑๒๖ เพื่อความต่อเนื่องของการนำร่องอากาศยาน จำนวนร้อยละที่ยอมรับได้ของไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้นั้น จะต้องไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบพื้นฐานของระบบไฟนั้น ๆ ทั้งนี้ไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้ต้องไม่อยู่ติดกับไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้อีกดวงหนึ่ง ยกเว้นกรณีที่เป็นไฟแถบหรือไฟแถบตามขวาง

ไฟแถบหรือไฟแถบตามขวาง และไฟขอบทางวิ่ง ไฟที่อยู่ติดกันให้พิจารณาจากไฟที่ติดตั้งตามลักษณะดังนี้

(๑) ตามแนวขวาง ไฟที่อยู่ในไฟแถบหรือไฟแถบตามขวางเดียวกัน

(๒) ตามแนวยาว ไฟที่อยู่ในแถวเดียวกันของไฟขอบทางวิ่ง หรืออยู่ในแถวเดียวกันของไฟแถบ

ข้อ ๑๑๒๗ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สำหรับแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง (stop bars) ที่ติดตั้งอยู่ที่ตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งซึ่งใช้ร่วมกับทางวิ่งที่มีการใช้งานในกรณีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งมีค่าน้อยกว่าสามร้อยห้าสิบเมตรโดยต้องเป็นไปตามลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ต้องไม่มีไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้เกินสองดวง และ

(๒) ต้องไม่มีไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้สองดวงอยู่ติดกัน ยกเว้นในกรณีที่ระยะห่างของไฟแต่ละดวงน้อยกว่าระยะห่างตามที่ได้กำหนดข้อ ๖๕๗

ข้อ ๑๑๒๘ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สำหรับทางขับที่ใช้ในกรณีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งมีค่าน้อยกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร โดยต้องไม่มีกรณีที่ไฟกึ่งกลางทางขับไม่สามารถใช้งานได้อยู่ติดกันสองดวง

ข้อ ๑๑๒๙ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สำหรับทางวิ่งแบบพรีซีซั่น ประเภทที่หนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ตลอดช่วงการใช้งานทางวิ่งแบบพรีซีซั่น ประเภทที่หนึ่ง ไฟนาร์่องและไฟทางวิ่งทุกดวงสามารถใช้งานได้ และไม่ว่ากรณีใดระบบไฟ ดังต่อไปนี้ ต้องใช้งานได้ไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบห้าของไฟทั้งหมดในแต่ละระบบ ดังนี้

- (๑) ระบบไฟนาร์่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพรีซีซั่น ประเภทที่หนึ่ง
- (๒) ไฟหัวทางวิ่ง
- (๓) ไฟขอบทางวิ่ง
- (๔) ไฟสิ้นสุดทางวิ่ง

เพื่อความต่อเนื่องของการนาร์่องอากาศยานสำหรับทางวิ่งตามวรรคหนึ่ง ไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้ ต้องไม่อยู่ติดกับไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้อีกดวงหนึ่ง ยกเว้นในกรณีที่ระยะห่างของโคมไฟแต่ละโคมน้อยกว่า ระยะห่างตามที่ได้กำหนดในหมวด ๕ ส่วนที่ ๑ เกี่ยวกับระบบไฟนาร์่องการบินเข้าสู่สนามบิน ไฟหัวทางวิ่งและไฟแถบตามขวางข้างทางวิ่ง ไฟขอบทางวิ่ง และไฟสิ้นสุดทางวิ่ง ตามลำดับ

กรณีไฟแถบหรือไฟแถบตามขวาง สนามบินต้องมั่นใจว่าจะไม่สูญเสียการนาร์่องอากาศยาน ในกรณีที่มีไฟสองดวงติดกันใช้งานไม่ได้

ข้อ ๑๑๓๐ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สำหรับทางวิ่งเพื่อการวิ่งขึ้นของอากาศยานที่ใช้ในกรณีที่ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งมีค่าน้อยกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ตลอดช่วงการใช้งานของทางวิ่ง ไฟทางวิ่งทุกดวงต้องใช้งานได้ และไม่ว่ากรณีใด ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ไฟกึ่งกลางทางวิ่ง (หากจัดให้มี) และไฟขอบทางวิ่งต้องใช้งานได้อย่างน้อยร้อยละเก้าสิบห้าของไฟดังกล่าว และ

- (๒) ไฟสิ้นสุดทางวิ่งต้องใช้งานได้อย่างน้อยร้อยละเจ็ดสิบห้าของไฟดังกล่าว

เพื่อความต่อเนื่องของการนาร์่องอากาศยานสำหรับทางวิ่งตามวรรคหนึ่ง ไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้ต้องไม่อยู่ติดกับไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้อีกดวงหนึ่ง

ข้อ ๑๑๓๑ สนามบินต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับทางวิ่งเพื่อการวิ่งขึ้นของอากาศยานที่ใช้ในกรณีที่ค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งมีค่าเท่ากับหรือมากกว่าห้าร้อยห้าสิบเมตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ตลอดช่วงการใช้งานของทางวิ่งไฟทางวิ่งทุกดวงต้องใช้งานได้ และไม่ว่ากรณีใด อย่างน้อยร้อยละแปดสิบห้าของไฟขอบทางวิ่งและไฟสิ้นสุดทางวิ่งจะต้องใช้งานได้ ทั้งนี้ เพื่อความต่อเนื่องของการนาร์่อง ไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้อีกดวงหนึ่งจะต้องไม่อยู่ติดกับไฟที่ไม่สามารถใช้งานได้อีกดวงหนึ่ง

ข้อ ๑๑๓๒ สนามบินต้องจัดให้มีกระบวนการปฏิบัติการเมื่อทัศนวิสัยต่ำ รวมทั้งต้องกำหนดค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งเพื่อใช้ในการอ้างอิง และต้องระงับกิจกรรมก่อสร้างหรือการบำรุงรักษาในบริเวณที่ใกล้กับระบบไฟฟ้าของสนามบิน

ข้อ ๑๑๓๓ ในกรณีที่สนามบินไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดนี้ได้ เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินต้องทำการศึกษาทางด้านการบิน (aeronautical study) เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์หรือแนวทางการปฏิบัติอื่นที่มีระดับความปลอดภัยเทียบเท่ากับระดับการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดนี้ ยื่นต่อผู้อำนวยการให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๑๓๔ สนามบินที่ก่อสร้างก่อนข้อกำหนดนี้มีผลใช้บังคับ และมีลักษณะไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดนี้ ให้เจ้าของหรือผู้ดำเนินการสนามบินมีหน้าที่แจ้งรายการที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือมาตรฐานดังกล่าว พร้อมทั้งจัดทำแผนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวให้ผู้ดำเนินการให้ความเห็นชอบภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันที่ข้อกำหนดนี้มีผลใช้บังคับ เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว สนามบินต้องดำเนินการให้เป็นไปตามแผนที่ได้รับความเห็นชอบดังกล่าว

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

จุฬา สุขมานพ

ผู้อำนวยการสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ภาคผนวกแนบท้าย ๑  
สีของไฟภาคพื้นสำหรับการบิน เครื่องหมาย ป้ายสัญลักษณ์ และแผงให้สัญญาณ

๑. บททั่วไป

หมายเหตุ คุณลักษณะที่ระบุไว้เป็นข้อกำหนดของการใช้สีของไฟภาคพื้นสำหรับการบิน เครื่องหมาย ป้ายสัญลักษณ์ และแผงให้สัญญาณ ซึ่งเป็นไปตาม International Commission on Illumination (CIE) ในปี ค.ศ. ๑๙๘๓ ยกเว้นสำหรับสีส้มในรูปที่ ๑-๒

โครมาติซิตี (chromaticities) ถูกกำหนดในรูปแบบของมาตรฐานในการสังเกตและระบบโคออร์ดิเนต (coordinate) ที่นำมาใช้โดย International Commission on Illumination (CIE) อ้างอิงจากการประชุมครั้งที่ ๘ ณ เมืองเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษในปี ค.ศ. ๑๙๓๑

โครมาติซิตี (chromaticities) ของแสงไฟที่ใช้โซลิดสเตต (solid state) (เช่น แอลอีดี (LED)) อ้างอิงจากขอบเขตของสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ตามมาตรฐาน S๐๐๑/E-๒๐๐๑ ของ International Commission on Illumination (CIE) ยกเว้นสำหรับขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงินภายในพื้นที่ของสีขาว

๒. สีของไฟภาคพื้นสำหรับการบิน

ข้อ ๒.๑ โครมาติซิตี (chromaticities) สำหรับแหล่งกำเนิดของแสงไฟชนิดหลอดไส้ (filament-type)

ข้อ ๒.๑.๑ โครมาติซิตี (chromaticities) สำหรับแหล่งกำเนิดของแสงไฟชนิดหลอดไส้ (filament-type) ต้องอยู่ภายในขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ตามที่ระบุไว้ดังนี้

สมการ CIE รูปที่ ๑-๑ก

ก) สีแดง

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง

$$y = 0.480 - x$$

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง

$$y = 0.335 \text{ ยกเว้นกับระบบไฟนำร้อนลงด้วยสายตา}$$

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง

$$y = 0.320 \text{ สำหรับระบบไฟนำร้อนลงด้วยสายตา}$$

หมายเหตุ แสงสีแดงที่มีความเข้มแสงสูงสุด ต้องมีค่าในแกน Y ไม่เกินศูนย์จุดสามสอง

ข) สีเหลือง

ขอบเขตสี (boundary) สีแดง

$$y = 0.382$$

ขอบเขตสี (boundary) สีขาว

$$y = 0.750 - 0.667x$$

ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว

$$y = x - 0.120$$

ค) สีเขียว

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$x = 0.360 - 0.080y$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$x = 0.650y$
ขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงิน	$y = 0.390 - 0.171x$

ง) สีน้ำเงิน

ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = 0.805x + 0.065$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = 0.400 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$x = 0.600y + 0.133$

จ) สีขาว

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$x = 0.500$
ขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงิน	$x = 0.285$
ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = 0.440$ and $y = 0.150 + 0.640x$
ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = 0.050 + 0.750x$ and $y = 0.382$

ฉ) สีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ (Variable white)

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$x = 0.255 + 0.750y$ and $y = 0.790 - 0.667x$
ขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงิน	$x = 0.285$
ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = 0.440$ and $y = 0.150 + 0.640x$
ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = 0.050 + 0.750x$ and $y = 0.382$

ข้อ ๒.๑.๒ หากไม่จำเป็นต้องหรีไฟหรือสังเกตการณ์เห็นมีความผิดเพี้ยนของสี ต้องสามารถระบุสีของแสงไฟ สัญญาณสีเขียวต้องอยู่ภายในขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ดังนี้

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = 0.726 - 0.726x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$x = 0.650y$
ขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงิน	$y = 0.390 - 0.171x$

หมายเหตุ สัญญาณสีที่มองเห็นจากระยะไกล ต้องใช้ขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ตามข้อ ๒.๑.๒

ข้อ ๒.๑.๓ หากการรับรู้แสงสีขาวมีแนวโน้มมากขึ้นและสำคัญกว่าระยะการมองเห็นสูงสุด สัญญาณสีเขียวต้องอยู่ภายในขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ดังนี้

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = 0.726 - 0.726x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$x = 0.625y - 0.041$
ขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงิน	$y = 0.390 - 0.171x$



ข้อ ๒.๒ การแยกแยะแสงสีของไฟที่มีแหล่งกำเนิดจากหลอดไส้ (filament-type)

ข้อ ๒.๒.๑ หากมีความจำเป็นต้องแยกแยะแสงสีเหลืองและสีขาวออกจากกันอย่างชัดเจน ต้องติดตั้งและแสดงแสงไฟของสีในช่วงเวลาหรือระยะห่างเวลาที่ใกล้เคียงกัน ตัวอย่างเช่น สัญญาณที่กะพริบอย่างต่อเนื่องกันจากไฟบอกตำแหน่งเดียวกัน

ข้อ ๒.๒.๒ หากมีความจำเป็นต้องแยกแยะแสงสีเหลืองจากแสงสีเขียว และแสงสีขาว เช่นไฟกึ่งกลางทางขับที่ออกจากทางวิ่ง ต้องใช้ค่าในแกน y ของแสงสีเหลืองไม่เกินศูนย์จุดสี่ศูนย์

หมายเหตุ ข้อจำกัดของแสงสีขาวเกิดขึ้นจากการสมมติฐานว่าจะใช้งานในลักษณะที่อุณหภูมิสีของแหล่งกำเนิดไฟส่องสว่างที่มีความคงที่

ข้อ ๒.๒.๓ สีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ (variable white) ที่มีการปรับเปลี่ยนความเข้มแสงเพื่อหลีกเลี่ยงแสงจ้าที่ทำให้ตาพร่ามัว หากต้องแยกแยะจากสีเหลือง ต้องออกแบบและใช้งานตามข้อกำหนดดังนี้

- (๑) ค่าในแกน x ของสีเหลืองอย่างน้อยที่สุดศูนย์จุดศูนย์ห้าศูนย์มีค่ามากกว่าค่าในแกน x ของสีขาวและ
- (๒) การจัดองค์ประกอบของแสงสีเหลือง ต้องแสดงให้เห็นสีพร้อมกันและใกล้เคียงกับแสงสีขาว

ข้อ ๒.๓ โครมาติซิตี (chromaticities) ของแสงไฟที่มีแหล่งกำเนิดแสงแบบโซลิดสเตต (solid state)

ข้อ ๒.๓.๑ โครมาติซิตี (chromaticities) ของแสงไฟภาคพื้นสำหรับการบินมีแหล่งกำเนิดแสงแบบโซลิดสเตต (solid state) เช่น แอลอีดี (LED) ต้องใช้ขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ของสีดังต่อไปนี้

สมการ CIE รูปที่ ๑-๑ข

ก) สีแดง

- ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง  $y = 0.580 - x$
  - ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง  $y = 0.335$ , ยกเว้นกับระบบไฟนำร่องลงด้วยสายตา
  - ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง  $y = 0.320$ , สำหรับระบบไฟนำร่องลงด้วยสายตา
- หมายเหตุ สีแดงที่มีความเข้มแสงสูงสุดค่าในแกน Y ต้องไม่เกินศูนย์จุดสามสองศูนย์

ข) สีเหลือง

- ขอบเขตสี (boundary) สีแดง  $y = 0.387$
- ขอบเขตสี (boundary) สีขาว  $y = 0.580 - x$
- ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว  $y = 0.717x + 0.054$

ค) สีเขียว (อ้างถึงข้อ ๒.๓.๒ และ ๒.๓.๓)

- ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง  $x = 0.310$
- ขอบเขตสี (boundary) สีขาว  $x = 0.625 - 0.041$
- ขอบเขตสี (boundary) สีน้เงิน  $y = 0.400$

ง) สีนํ้าเงิน

ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = ๑.๑๔๑x - ๐.๐๓๗$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = ๐.๔๐๐ - y$
ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$x = ๐.๑๓๔ + ๐.๕๙๐y$

จ) สีขาว

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$x = ๐.๔๔๐$
ขอบเขตสี (boundary) สีนํ้าเงิน	$x = ๐.๓๒๐$
ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = ๐.๑๕๐ + ๐.๖๔๓x$
ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = ๐.๐๕๐ + ๐.๗๕๗x$

ฉ) สีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ (variable white)

ขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ของสีขาวซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนโทนสีได้ (variable white) และมีแหล่งกำเนิดแสงแบบโซลิดสเตต (solid state) ให้ใช้ ข้อ จ) สีขาว ด้านบน

ข้อ ๒.๓.๒ เมื่อสังเกตการณ์เห็นมีความผิดเพี้ยนของสี ต้องสามารถระบุสีของแสง สัญญาณสีเขียวได้ และต้องอยู่ภายในขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ดังนี้

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = ๐.๗๒๖ - ๐.๗๒๖x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$x = ๐.๖๒๕y - ๐.๐๔๑$
ขอบเขตสี (boundary) สีนํ้าเงิน	$y = ๐.๔๐๐$

ข้อ ๒.๓.๓ เพื่อหลีกเลี่ยงความหลากหลายของระดับโทนสีเขียว หากสีอยู่ภายในขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ที่กำหนดด้านล่างแล้ว ไม่ให้สนามบินใช้ขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ของสีในข้อ ๒.๓.๒

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$x = ๐.๓๑๐$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$x = ๐.๖๒๕y - ๐.๐๔๑$
ขอบเขตสี (boundary) สีนํ้าเงิน	$y = ๐.๗๒๖ - ๐.๗๒๖x$

ข้อ ๒.๔ การวัดค่าสีที่มีแหล่งกำเนิดแสงชนิดหลอดไส้ (filament-type) และแบบโซลิดสเตต (solid state)

ข้อ ๒.๔.๑ สีของไฟภาคพื้นสำหรับการบินต้องเป็นไปตามขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรม (boundaries) ที่กำหนดไว้ในรูปที่ ๑-๑ก หรือรูปที่ ๑-๑ข อย่างเหมาะสม โดยทำการวัดค่าสีภายในพื้นที่ที่กำหนด ๕ จุดของขอบในสุดของเส้นโค้งที่ลากไปบนเส้นโค้งไอโซแคนเดลลา (isocandela curve) [อ้างอิงแผนภาพ (isocandela) ไอโซแคนเดลลา ในภาคผนวกแนบท้าย ๒] ในขณะที่มีการทำงานในอัตราของกระแสหรือแรงดันไฟฟ้าที่คงที่ ในกรณีที่เส้นโค้งที่ลากไปบนเส้นโค้งไอโซแคนเดลลา (isocandela curve) มีลักษณะเป็นทรงรีหรือทรงกลม การวัดค่าสีต้องวัดจากจุดศูนย์กลาง

และวัดจากข้อจำกัดของระนาบแนวนอนและแกนตั้ง ในกรณีที่เส้นโค้งที่ลากไปบน เส้นโค้งไอโซแคนเดลา (isocandela curve) มีลักษณะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า การวัดค่าสีต้องวัดจากจุดศูนย์กลางและวัดจากข้อจำกัดในแนวทแยงมุม อีกทั้งให้ตรวจสอบสีของแสงที่จุดนอกสุดของเส้นโค้งที่ลากไปบนเส้นโค้งไอโซแคนเดลา (isocandela curve) เพื่อให้แน่ใจว่าค่าของสีจะไม่ผิดเพี้ยนไปจนเป็นสาเหตุให้นักบินเกิดความสับสนในไฟสัญญาณ

หมายเหตุ ๑ จุดนอกสุดของเส้นโค้งที่ลากไปบนเส้นโค้งไอโซแคนเดลา (isocandela curve) การวัดโคออร์ดิเนต (coordinates) ของสี ให้มีการบันทึกข้อมูลเพื่อให้สำนักงานพิจารณาและผู้อำนวยความสะดวกให้ความเห็นชอบ

หมายเหตุ ๒ สำนักงานต้องประเมินการใช้งานจริงของไฟที่ติดตั้งและใช้งานสำหรับนักบินซึ่งจะมองเห็นจากทิศทางที่ค่าของเส้นโค้งที่ลากไปบนเส้นโค้งไอโซแคนเดลา (isocandela curve) อยู่ขอบนอกสุด (เช่น แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่ติดตั้งในตำแหน่งหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่มีความกว้างมาก) และหากมีความจำเป็น สำนักงานอาจตรวจสอบความผิดเพี้ยนของสีที่ระยะและมุมที่เกินกว่าขอบนอกสุดเส้นโค้งที่ลากไปบนเส้นโค้งไอโซแคนเดลา (isocandela curve)

ข้อ ๒.๔.๒ ในกรณีของระบบไฟนำร่องลงด้วยสายตา และไฟที่ติดตั้งและใช้งานประเภทอื่น ที่มีช่วงรอยต่อของสี ให้วัดค่าสีที่จุดตามทีระบุในข้อ ๒.๔.๑ ยกเว้น พื้นที่ของสีนั้นแยกออกจากกัน และ ช่วงรอยต่อไม่มีมีการวัดค่าสีที่จุดภายในศูนย์จุดห้าองศา

### ๓. สีของเครื่องหมาย ป้ายสัญลักษณ์ และแผงให้สัญญาณ

หมายเหตุ ๑ คุณลักษณะเกี่ยวกับสีของพื้นผิวที่กำหนดไว้ด้านล่าง ให้ใช้กับพื้นผิวที่เป็นสีสด เพราะโดยปกติสีของเครื่องหมาย ป้ายสัญลักษณ์ และแผงให้สัญญาณ จะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา สนามบินจึงจำเป็นต้องทำการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพเดิมอย่างสม่ำเสมอด้วย

หมายเหตุ ๒ ข้อมูลคำแนะนำสีของพื้นผิวอยู่ในเอกสาร Recommendations for Surface Colours for Visual Signalling — Publication No. ๓๙-๒ (TC-๑๐๖) ๑๙๘๓

หมายเหตุ ๓ คุณลักษณะในข้อ ๓.๔ สำหรับแผงให้สัญญาณที่ส่องสว่างจากภายใน และอ้างอิงตามคุณลักษณะที่กำหนดโดย International Commission on Illumination (CIE) และมีความประสงค์จะใช้คุณลักษณะดังกล่าว จะต้องมีการทบทวนและปรับปรุงคุณลักษณะให้ทันสมัยเมื่อ International Commission on Illumination (CIE) มีการพัฒนาคุณลักษณะสำหรับแผงที่ส่องสว่างจากภายใน

ข้อ ๓.๑ โครมาติซิตี (chromaticities) และปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factors) ของสีตามปกติสีของวัสดุสะท้อนแสง และสีของป้ายสัญลักษณ์ที่ส่องสว่างจากภายในและแผงให้สัญญาณต้องพิจารณาตามภายใต้สภาพเงื่อนไขที่เป็นมาตรฐานดังนี้

- (๑) มุมของการส่องสว่างอยู่ในระดับสี่สิบห้าองศา
- (๒) ทิศทางการมองเห็นต้องตั้งฉากกับพื้นผิว และ
- (๓) การส่องสว่างต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ International Commission on Illumination (CIE)

standard illuminant D<sub>๖๕</sub>

ข้อ ๓.๒ โครมาติซิตี (chromaticity) และปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factors) ของสีตามปกติ สำหรับเครื่องหมาย และป้ายสัญลักษณ์ที่ส่องสว่างจากภายนอก และแผงให้สัญญาณต้องอยู่ภายในขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรมที่กำหนด เมื่อพิจารณาจากสภาพเงื่อนไขที่เป็นมาตรฐานดังนี้

### สมการ CIE Equations (ดูในรูปที่ ๑-๒)

ก) สีแดง

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = 0.345 - 0.051x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = 0.910 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีส้ม	$y = 0.314 + 0.047x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.07 \text{ (mnm)}$

ข) สีส้ม

ขอบเขตสี (boundary) สีแดง	$y = 0.285 + 0.100x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = 0.940 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = 0.250 + 0.220x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.20 \text{ (mnm)}$

ค) สีเหลือง

ขอบเขตสี (boundary) สีส้ม	$y = 0.108 + 0.070x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = 0.910 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = 0.35x - 0.043$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.45 \text{ (mnm)}$

ง) สีขาว

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = 0.010 + x$
ขอบเขตสี (boundary) สีนํ้าเงิน	$y = 0.610 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = 0.030 + x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = 0.710 - x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.75 \text{ (mnm)}$

จ) สีดำ

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = x - 0.030$
ขอบเขตสี (boundary) สีนํ้าเงิน	$y = 0.570 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = 0.050 + x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = 0.740 - x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.03 \text{ (max)}$

ฉ) สีเขียวอมเหลือง

ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = ๑.๓๑๗x + ๐.๔$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = ๐.๙๑๐ - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = ๐.๘๖๗x + ๐.๔$

ช) สีเขียว

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$x = ๐.๓๑๓$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = ๐.๒๔๓ + ๐.๖๗๐x$
ขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงิน	$y = ๐.๔๙๓ - ๐.๕๒๔x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = ๐.๑๐$ (mnm)

หมายเหตุ ระยะห่างเพียงเล็กน้อยของพื้นผิวสีแดงและพื้นผิวสีส้ม ไม่เพียงพอสำหรับการแยกแยะความแตกต่างสีได้อย่างมั่นใจ เมื่อมองเห็นพื้นผิวของสองสีนั้นแยกกัน

ข้อ ๓.๓ โครมาติซิตี (chromaticity) และปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factors) ของสี ของวัสดุสะท้อนแสง สำหรับเครื่องหมาย และป้ายสัญลักษณ์และแผงให้สัญญาณที่ ต้องอยู่ภายในขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรมที่กำหนด เมื่อพิจารณาจากสภาพเงื่อนไขที่เป็นมาตรฐานดังนี้

สมการ CIE Equations (ดูรูปที่ ๑-๓)

ก) สีแดง

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = ๐.๓๔๕ - ๐.๐๕๑x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = ๐.๙๑๐ - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีส้ม	$y = ๐.๓๑๔ + ๐.๐๔๗x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = ๐.๐๓$ (mnm)

ข) สีส้ม

ขอบเขตสี (boundary) สีแดง	$y = ๐.๒๖๕ + ๐.๒๐๕x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = ๐.๙๑๐ - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = ๐.๒๐๗ + ๐.๓๙๐x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = ๐.๑๔$ (mnm)

ค) สีเหลือง

ขอบเขตสี (boundary) สีส้ม	$y = ๐.๑๖๐ + ๐.๕๔๐x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = ๐.๙๑๐ - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = ๑.๓๕x - ๐.๐๙๓$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = ๐.๑๖$ (mnm)

ง) สีขาว

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = x$
ขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงิน	$y = 0.610 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = 0.040 + x$
ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = 0.710 - x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.27$ (mnm)

จ) สีน้ำเงิน

ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว	$y = 0.118 + 0.675x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = 0.370 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = 1.65x - 0.187$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.01$ (mnm)

ฉ) สีเขียว

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง	$y = 0.711 - 0.22x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = 0.243 + 0.670x$
ขอบเขตสี (boundary) สีน้ำเงิน	$y = 0.405 - 0.243x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.03$ (mnm)

ข้อ ๓.๔ โครมาติซิตี (chromaticity) และปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factors) ของสีของป้ายสัญลักษณ์ที่ส่องสว่างจากภายในและแผงให้สัญญาณต้องอยู่ภายในขอบเขตสีต่าง ๆ ในไดอะแกรมที่กำหนด เมื่อพิจารณาจากสภาพเงื่อนไขที่เป็นมาตรฐานดังนี้

**สมการ CIE Equations (ดูในรูปที่ ๑-๔)**

ก) สีแดง

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง	$y = 0.345 - 0.051x$
ขอบเขตสี (boundary) สีขาว	$y = 0.910 - x$
ขอบเขตสี (boundary) สีส้ม	$y = 0.314 + 0.047x$
ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)	$\beta = 0.07$ (mnm)

(เวลากลางวัน)

ความสว่างสัมพัทธ์ต่อสีขาว (Relative luminance to white) ห้าเปอร์เซ็นต์ (mnm) ยี่สิบเปอร์เซ็นต์ (max)

(เวลากลางคืน)

ข) สีเหลือง

ขอบเขตสี (boundary) สีส้ม  $y = 0.108 + 0.707x$

ขอบเขตสี (boundary) สีขาว  $y = 0.910 - x$

ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว  $y = 0.35x - 0.093$

ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)  $\beta = 0.45$  (mnm)

(เวลากลางวัน)

ความสว่างสัมพัทธ์ต่อสีขาว (Relative luminance to white) สามสิบเปอร์เซ็นต์ (mnm) แปดสิบเปอร์เซ็นต์ (max)

(เวลากลางคืน)

ค) สีขาว

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง  $y = 0.010 + x$

ขอบเขตสี (boundary) สีนํ้าเงิน  $y = 0.610 - x$

ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว  $y = 0.030 + x$

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง  $y = 0.710 - x$

ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)  $\beta = 0.75$  (mnm)

(เวลากลางวัน)

ความสว่างสัมพัทธ์ต่อสีขาว (Relative luminance to white) หนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์

(เวลากลางคืน)

ง) สีดำ

ขอบเขตสี (boundary) สีม่วง  $y = x - 0.030$

ขอบเขตสี (boundary) สีนํ้าเงิน  $y = 0.570 - x$

ขอบเขตสี (boundary) สีเขียว  $y = 0.050 + x$

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง  $y = 0.740 - x$

ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)  $\beta = 0.03$  (max)

(เวลากลางวัน)

ความสว่างสัมพัทธ์ต่อสีขาว (Relative luminance to white) ศูนย์เปอร์เซ็นต์ (mnm) สองเปอร์เซ็นต์ (max)

(เวลากลางคืน)

จ) สีเขียว

ขอบเขตสี (boundary) สีเหลือง  $x = 0.313$

ขอบเขตสี (boundary) สีขาว  $y = 0.243 + 0.670x$

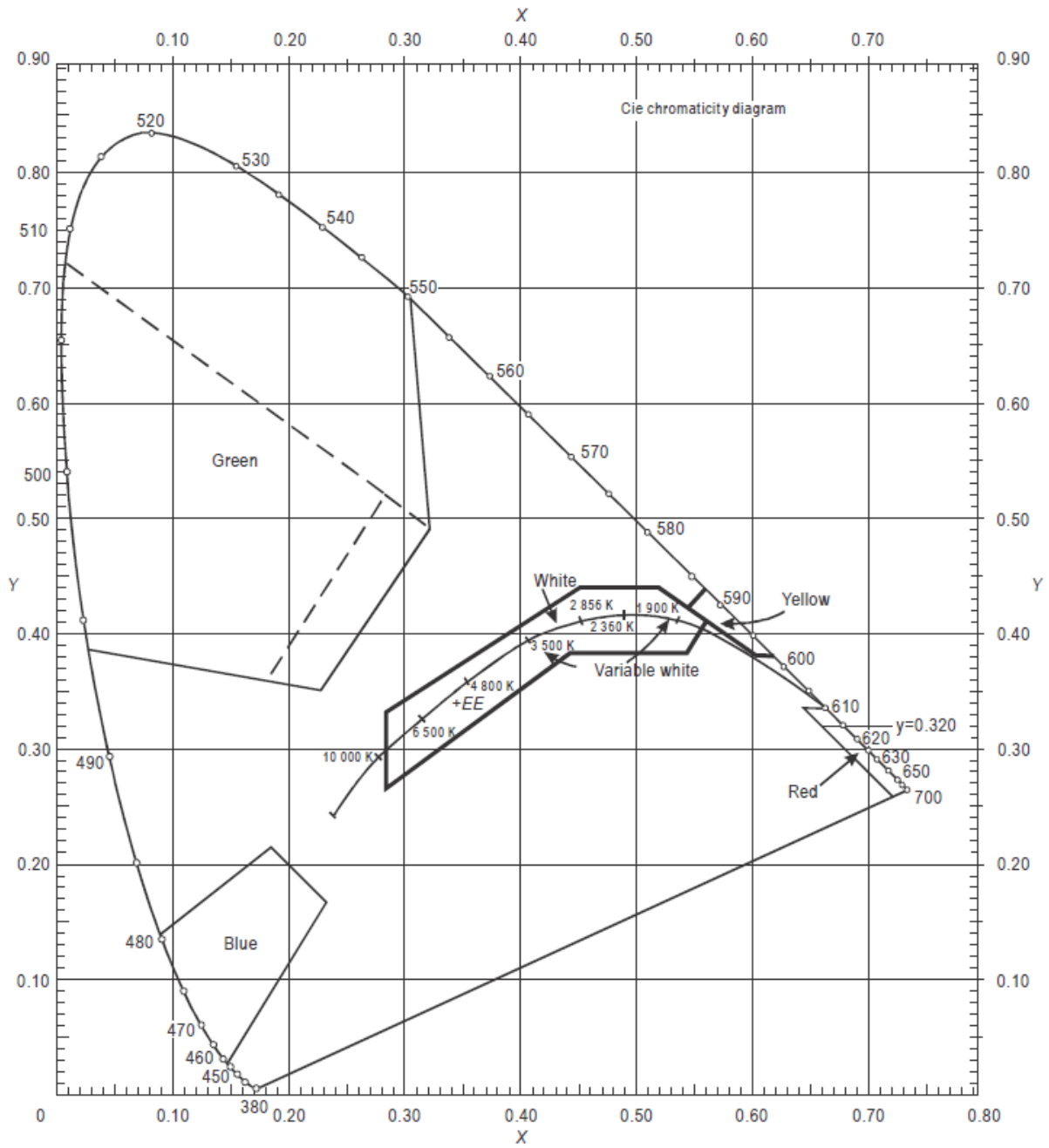
ขอบเขตสี (boundary) สีนํ้าเงิน  $y = 0.493 - 0.524x$

ปัจจัยความส่องสว่าง (luminance factor)  $\beta = 0.10$  minimum

(เวลากลางวัน)

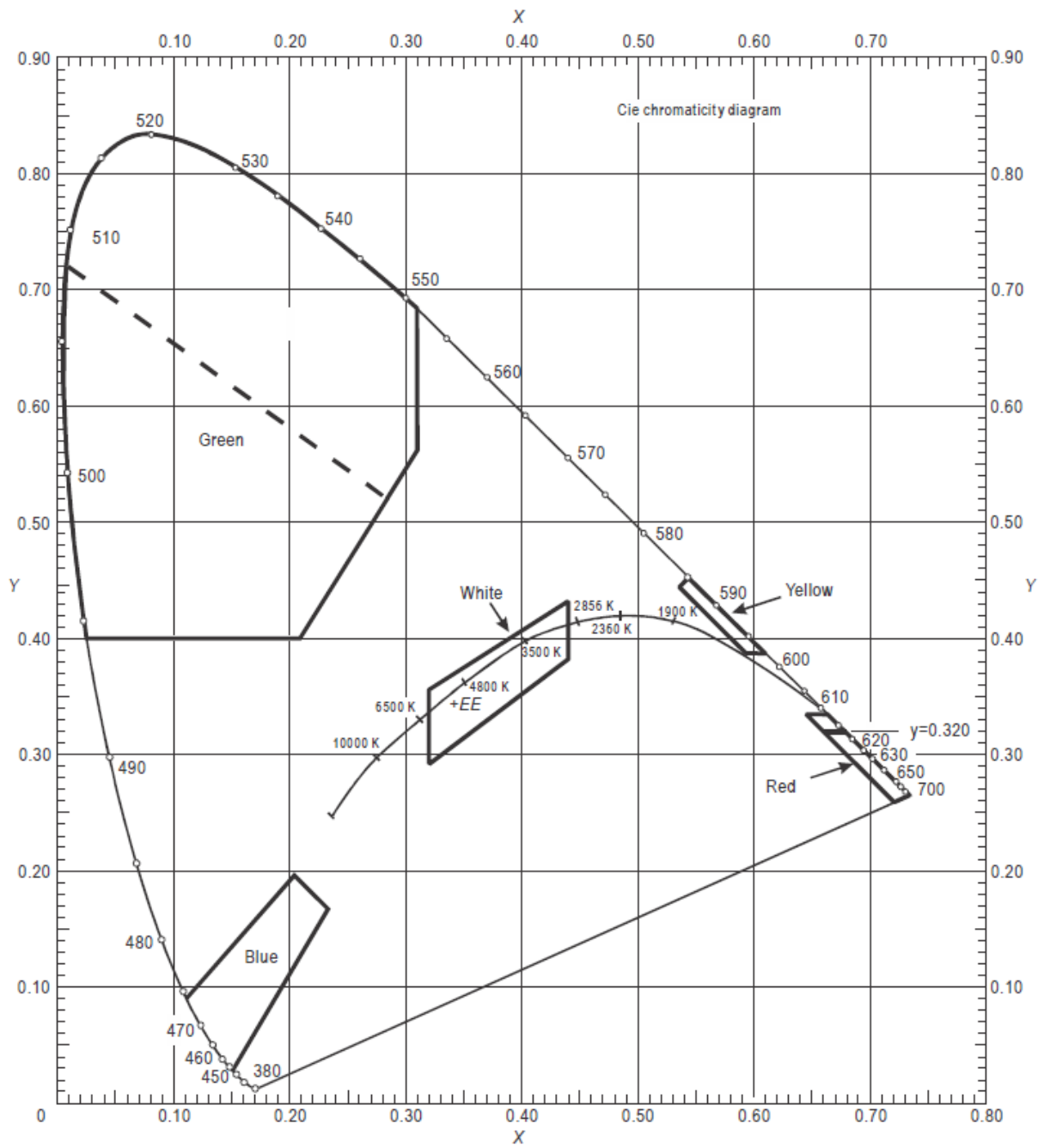
ความสว่างสัมพัทธ์ต่อสีขาว (Relative luminance to white) ห้าเปอร์เซ็นต์ (minimum) สามสิบเปอร์เซ็นต์ (maximum)

(เวลากลางคืน)

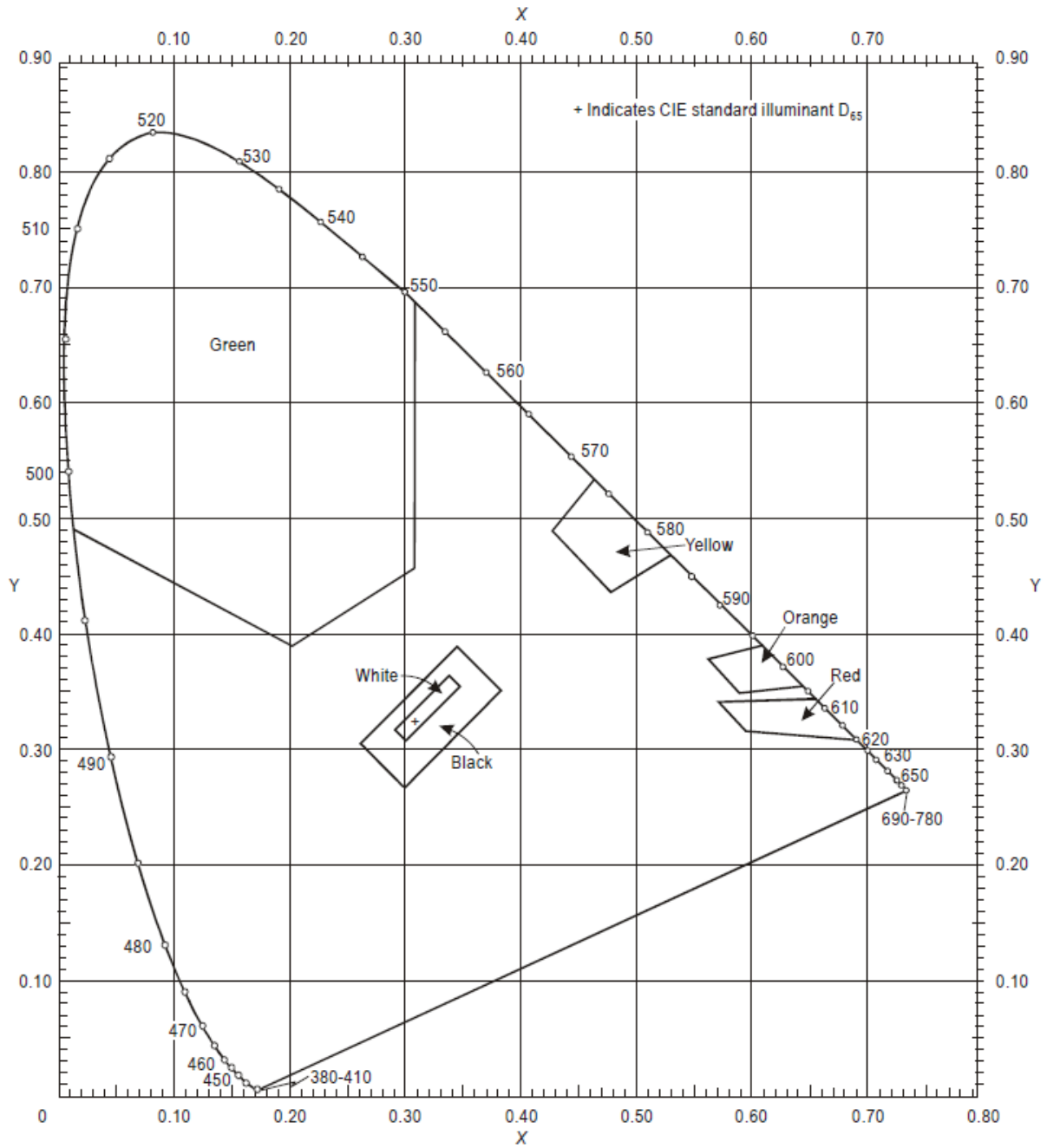


รูปที่ ๑-๑๓ สีของไฟภาคพื้นสำหรับการบิน ชนิดหลอดไส้ (filament-type)

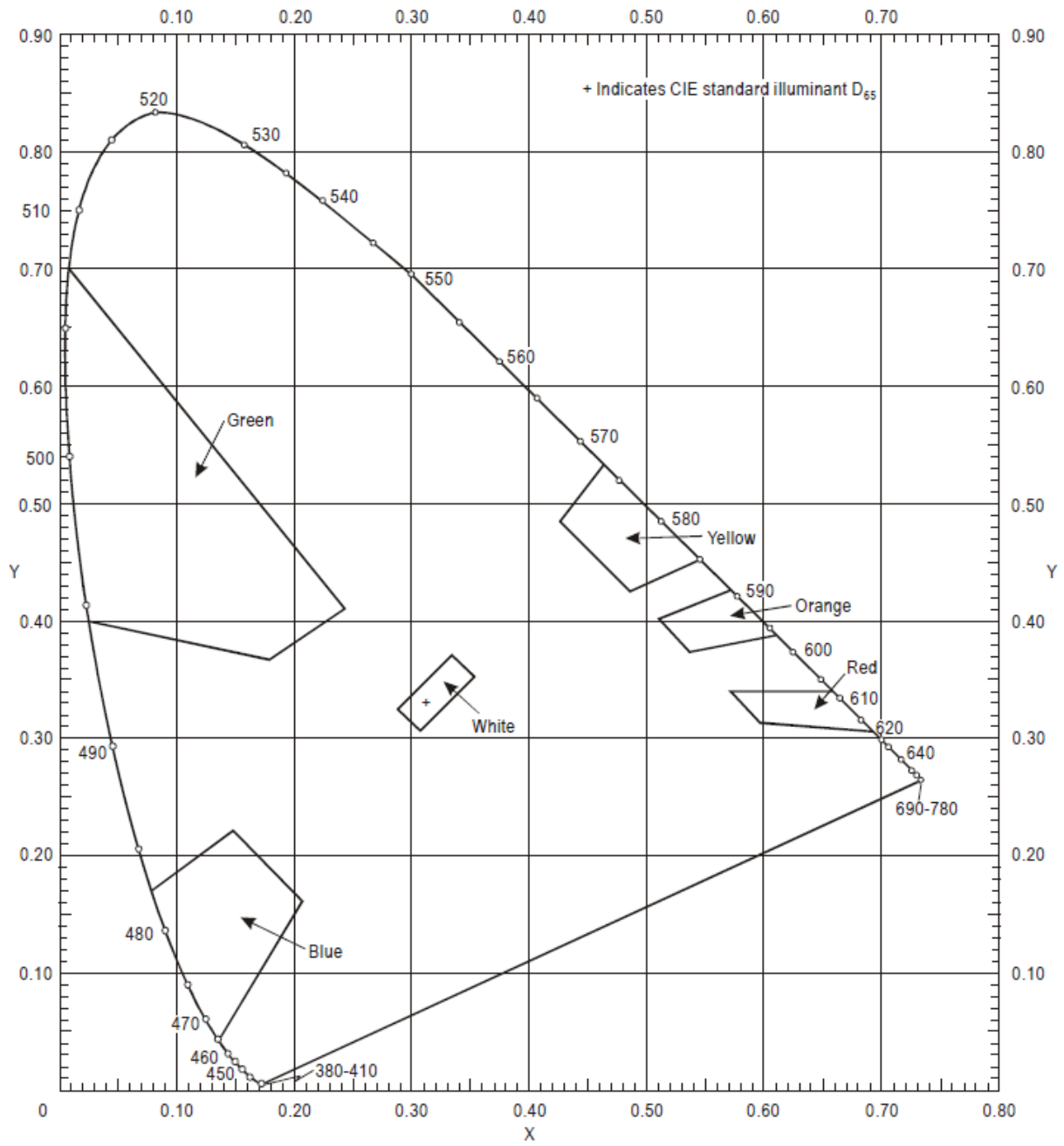




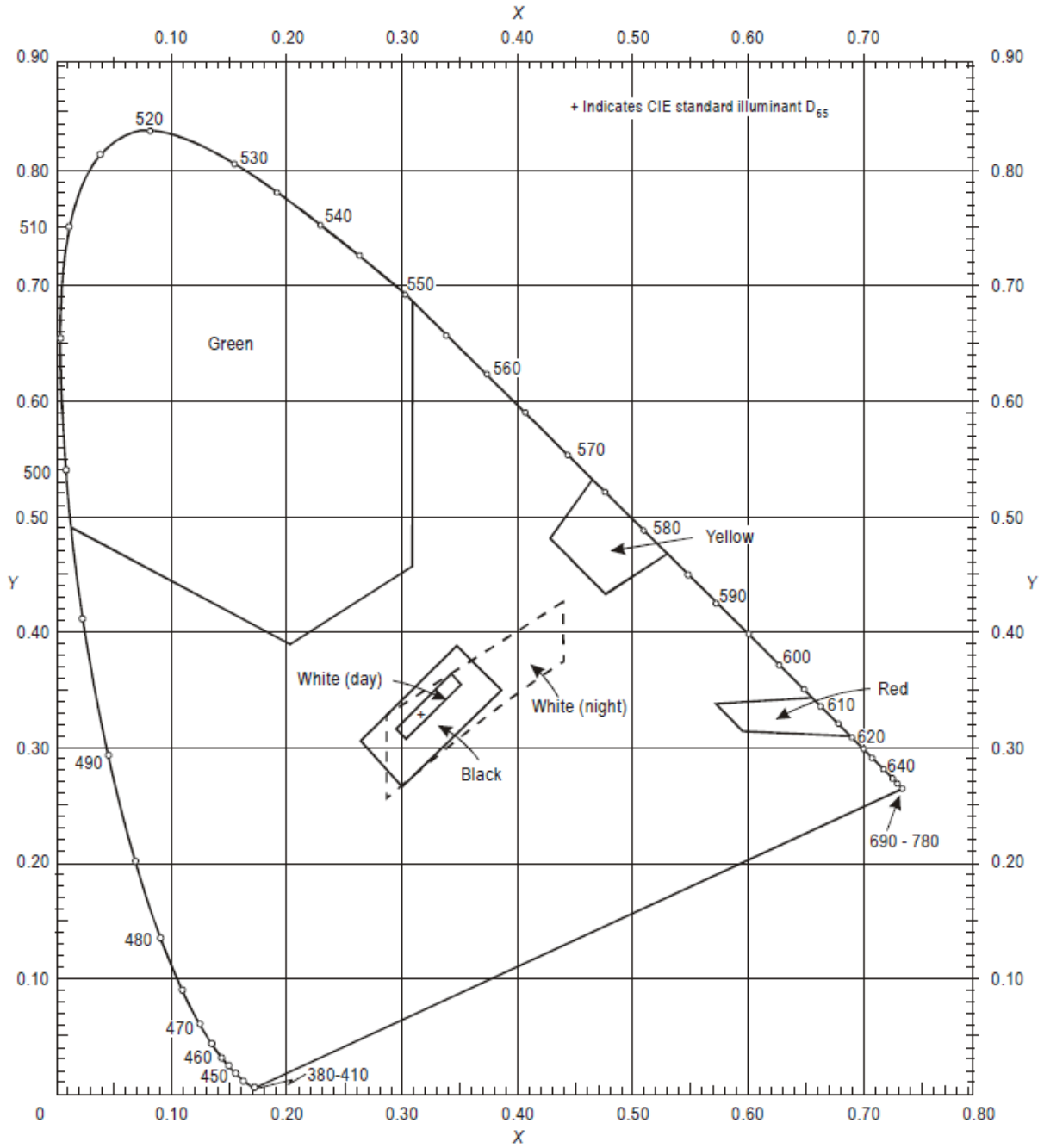
รูปที่ ๑-๑๖ สีของไฟภาคพื้นสำหรับการบิน แบบโซลิตสแตต (solid state)



รูปที่ ๑-๒ สีตามปกติสำหรับเครื่องหมาย และป้ายสัญลักษณ์ที่ส่องสว่างจากภายนอกและแผงให้สัญญาณ

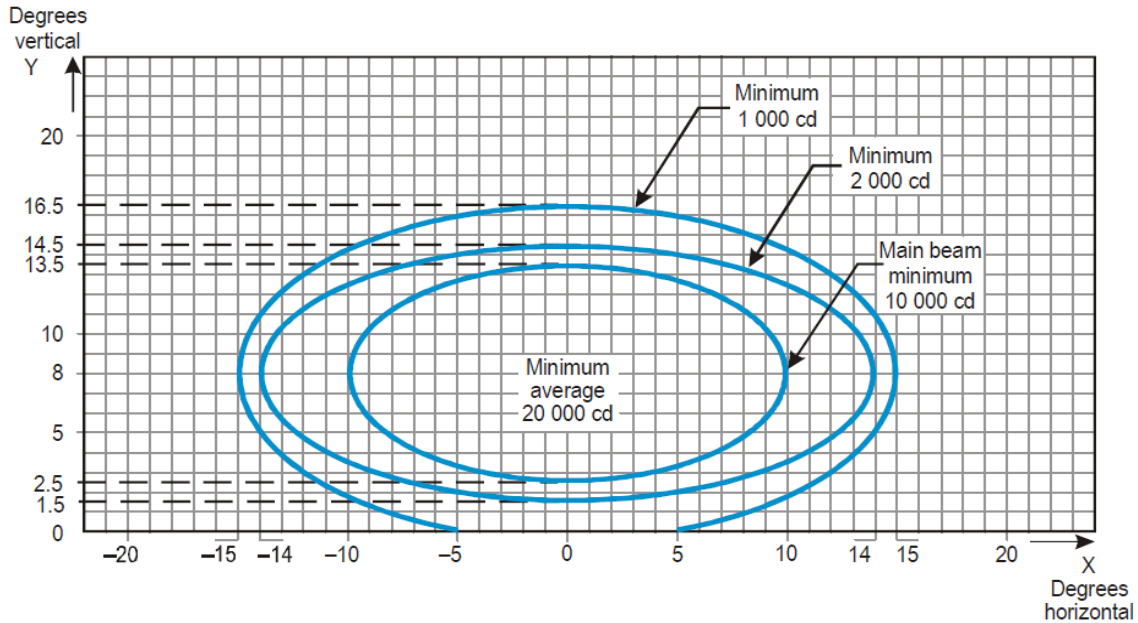


รูปที่ ๑-๓ สีของวัสดุสะท้อนแสงสำหรับเครื่องหมาย ป้ายสัญลักษณ์ และแผงให้สัญญาณ



รูปที่ ๑-๔ สีของป้ายสัญลักษณ์ที่ส่องสว่างจากภายในและแผงให้สัญญาณ

ภาคผนวกแนบท้าย ๒  
ลักษณะของไฟภาคพื้นสำหรับการบิน



รูปที่ ๒-๑ แผนภาพไอโซแคนเดลสำหรับไฟกึ่งกลางของไฟนำร่องและไฟแถบตามขวาง (แสงสีขาว)

หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

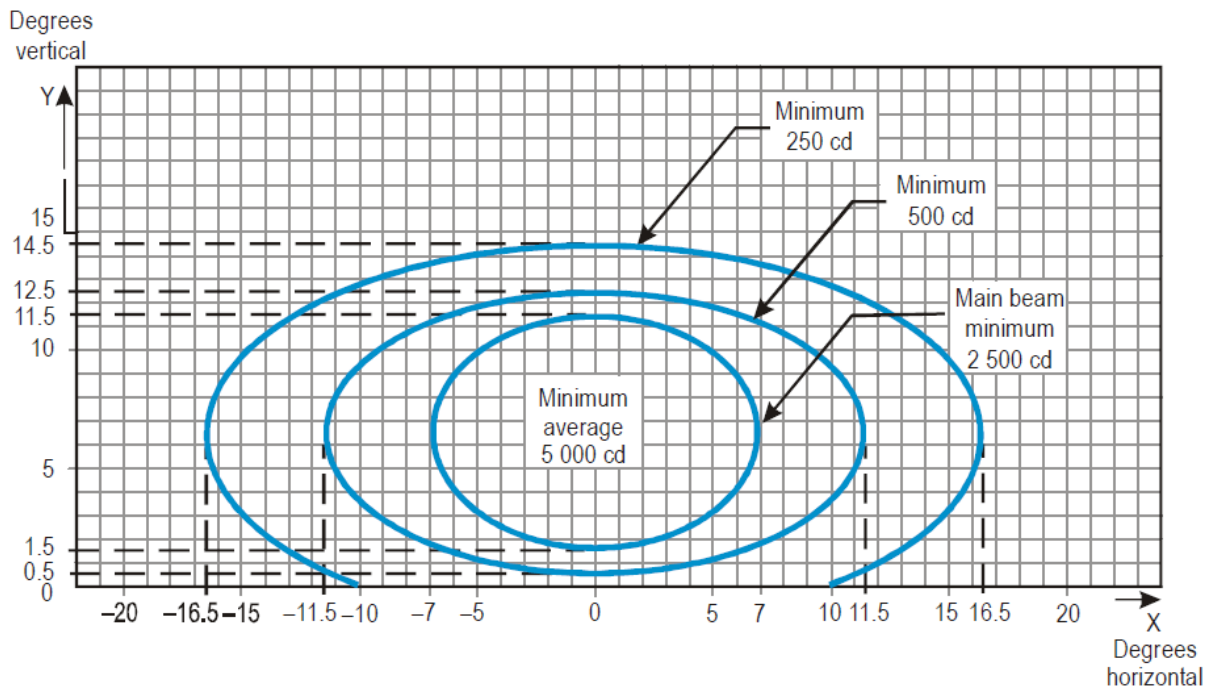
a	10	14	15
b	5.5	6.5	8.5

(๒) การตั้งมุมแนวตั้งของไฟต้องเป็นไปตามขอบเขตแนวตั้งของลำแสงหลัก ตามค่าที่กำหนดดังนี้

ระยะห่างจากหัวทางวิ่ง	ขอบเขตลำแสงหลักแนวตั้ง
หัวทางวิ่ง ถึง ๓๑๕ เมตร	๐-๑๑ องศา
๓๑๖ เมตร ถึง ๔๗๕ เมตร	๐.๕ - ๑๑.๕ องศา
๔๗๖ เมตร ถึง ๖๔๐ เมตร	๑.๕ - ๑๒.๕ องศา
๖๔๑ เมตรขึ้นไป	๒.๕ - ๑๓.๕ องศา (ตามรูปด้านบน)

(๓) ไฟที่เป็นแถบตามขวางที่ระยะเกินกว่าสี่สิบสองจุดห้าเมตรจากเส้นกึ่งกลาง ลำแสงจะต้องทำมุมสององศาเข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (toe-in) ส่วนไฟอื่น ๆ จะต้องอยู่ในแนวขนานกับเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง

(๔) คู่มือรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๒ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟแถวด้านข้างของไฟนําร่อง (แสงสีแดง)

หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

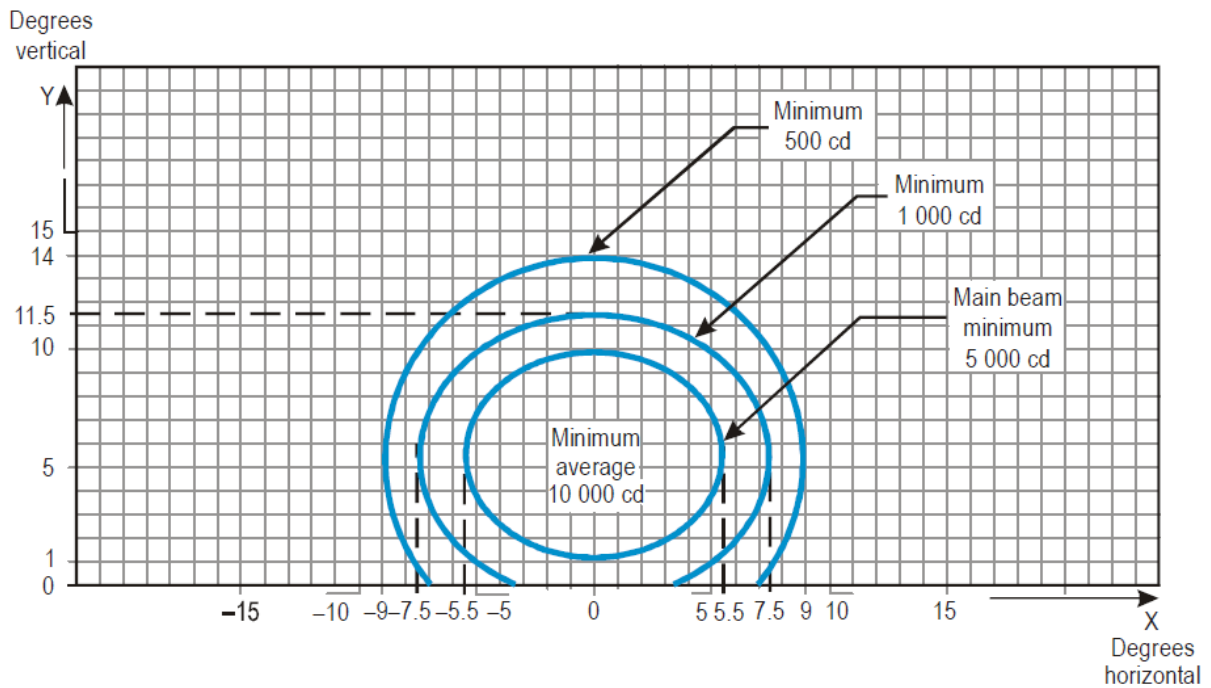
a	7.0	11.5	16.5
b	5.0	6.0	8.0

(๒) ลำแสงทำมุมสององศาเข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (toe-in)

(๓) การตั้งมุมแนวตั้งของไฟต้องเป็นไปตามขอบเขตแนวตั้งของลำแสงหลัก ตามค่าที่กำหนดดังนี้

ระยะห่างจากหัวทางวิ่ง	ขอบเขตลำแสงหลักแนวตั้ง
หัวทางวิ่ง ถึง ๑๑๕ เมตร	๐.๕ - ๑๐.๕ องศา
๑๑๖ เมตร ถึง ๒๑๕ เมตร	๑ - ๑๑ องศา
๒๑๖ เมตรขึ้นไป	๐.๕ - ๑๑.๕ องศา (ตามรูปด้านบน)

(๔) คู่มือรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๓ แผนภาพไอโซแคนเดลลาสำหรับไฟหัวทางวิ่ง (แสงสี่เหลี่ยม)

หมายเหตุ

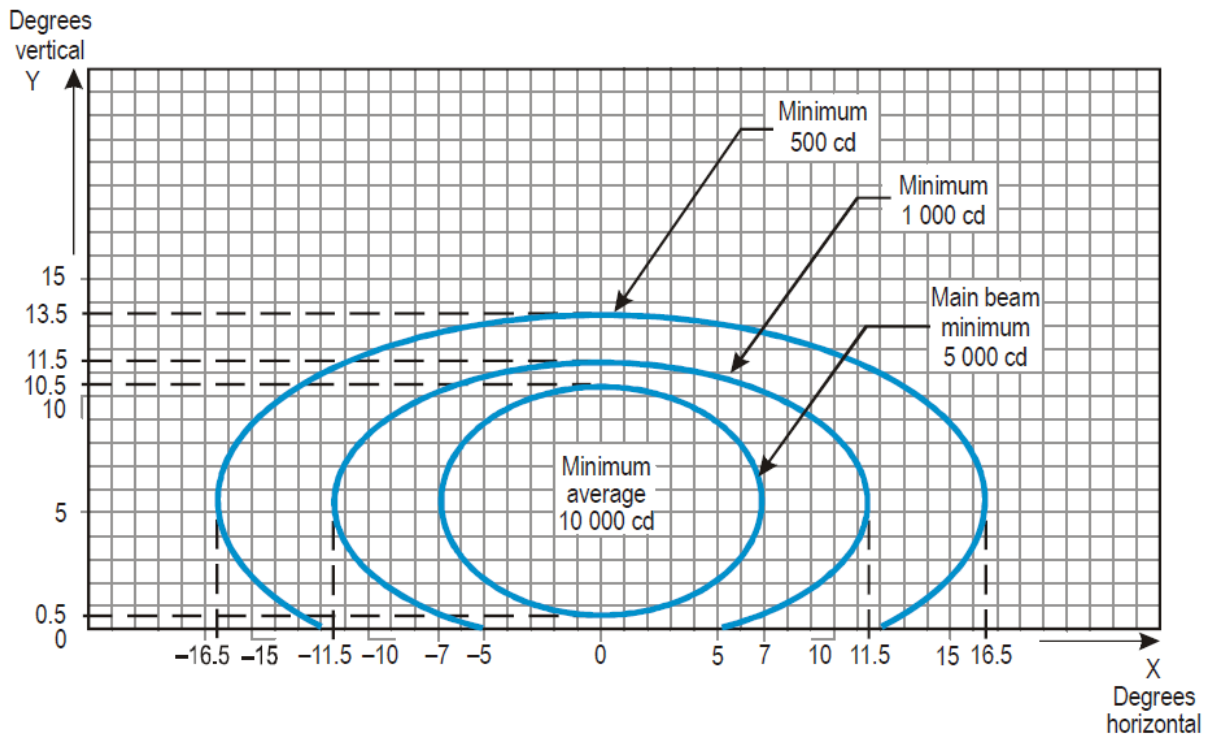
(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	5.5	7.5	9.0
b	4.5	6.0	8.5

(๒) ลำแสงทำมุมสามจุดห้องศาเข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (toe-in)

(๓) คู่มือรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๔ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟแถบปีก (แสงสีเขียว)

หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

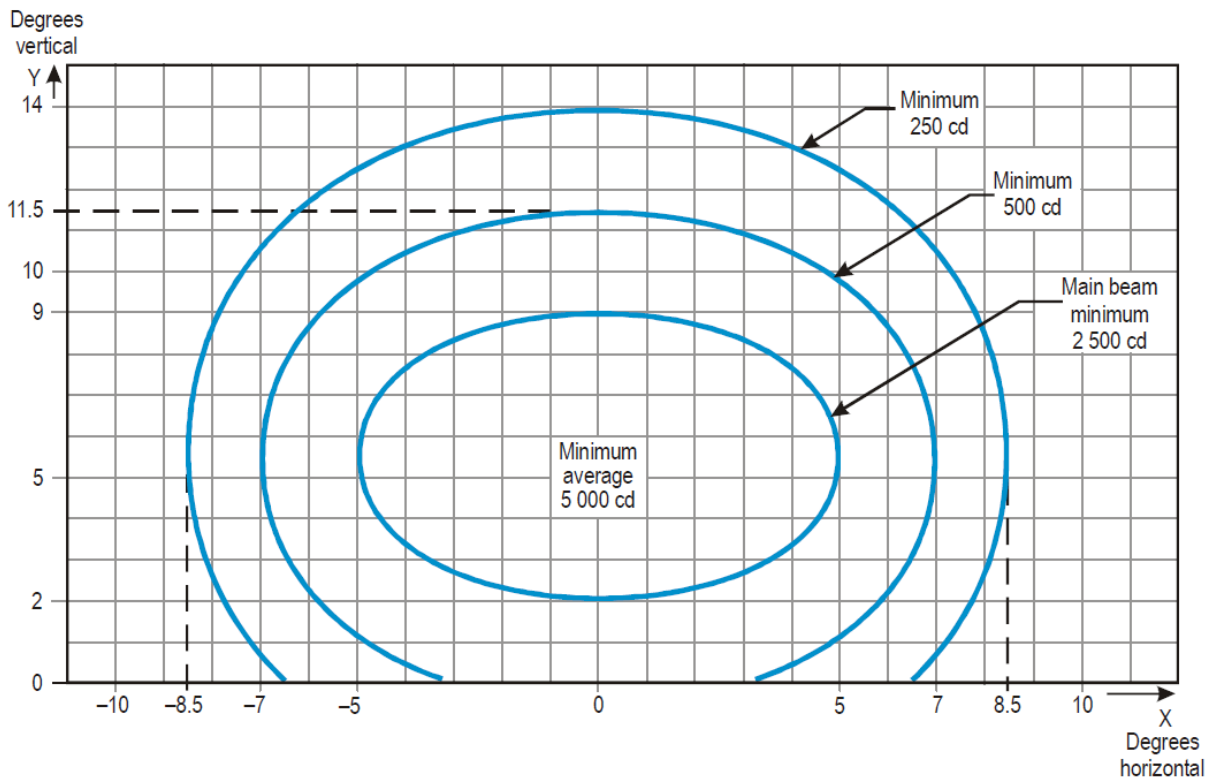
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	7.0	11.5	16.5
b	5.0	6.0	8.0

(๒) ลำแสงทำมุมสององศาเข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (toe-in)

(๓) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๑๖





รูปที่ ๒-๕ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟแสดงเขตจุดและพื้น (แสงสีขาว)

หมายเหตุ

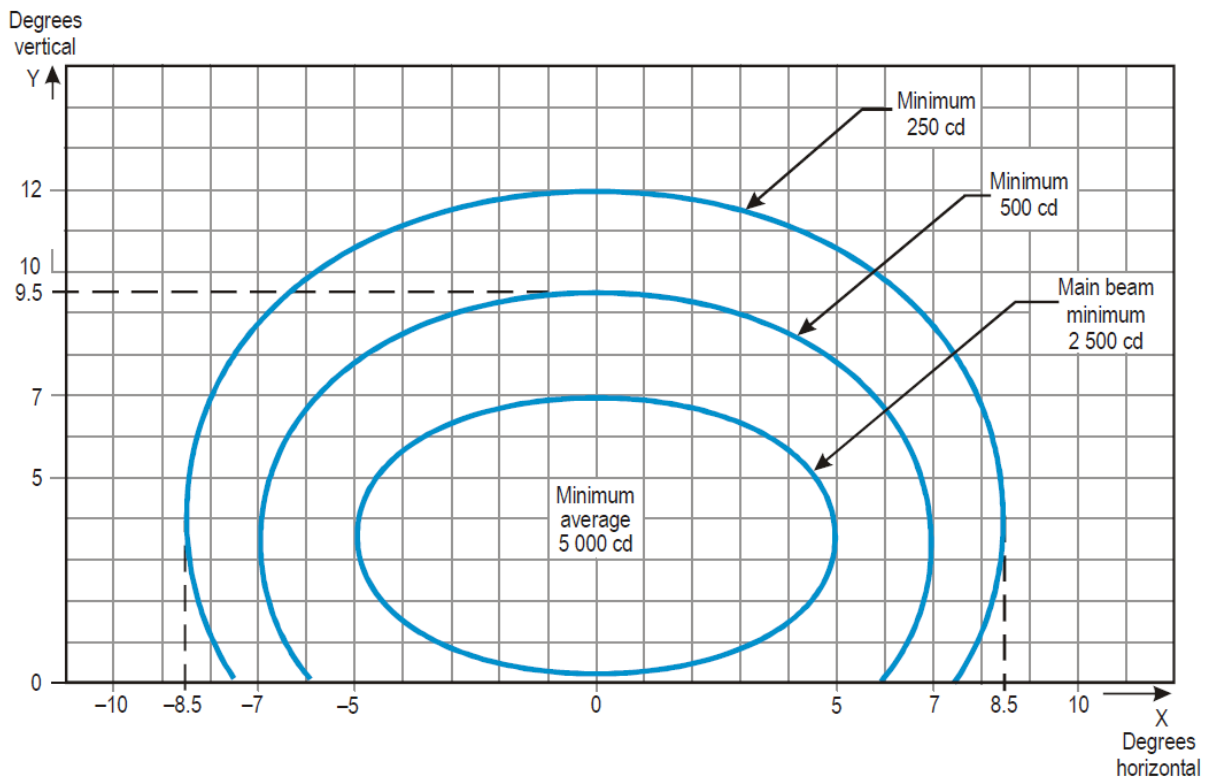
(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	5.0	7.0	8.5
b	3.5	6.0	8.5

(๒) ลำแสงทำมุมส่องศาเข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (toe-in)

(๓) คูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๖ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกึ่งกลางทางวิ่งที่มีระยะห่างตามแนวความยาวทางวิ่งสามลิบเมตร (แสงสีขาว) และไฟแสดงทางขับออกด่วน (แสงสีเหลือง)

หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

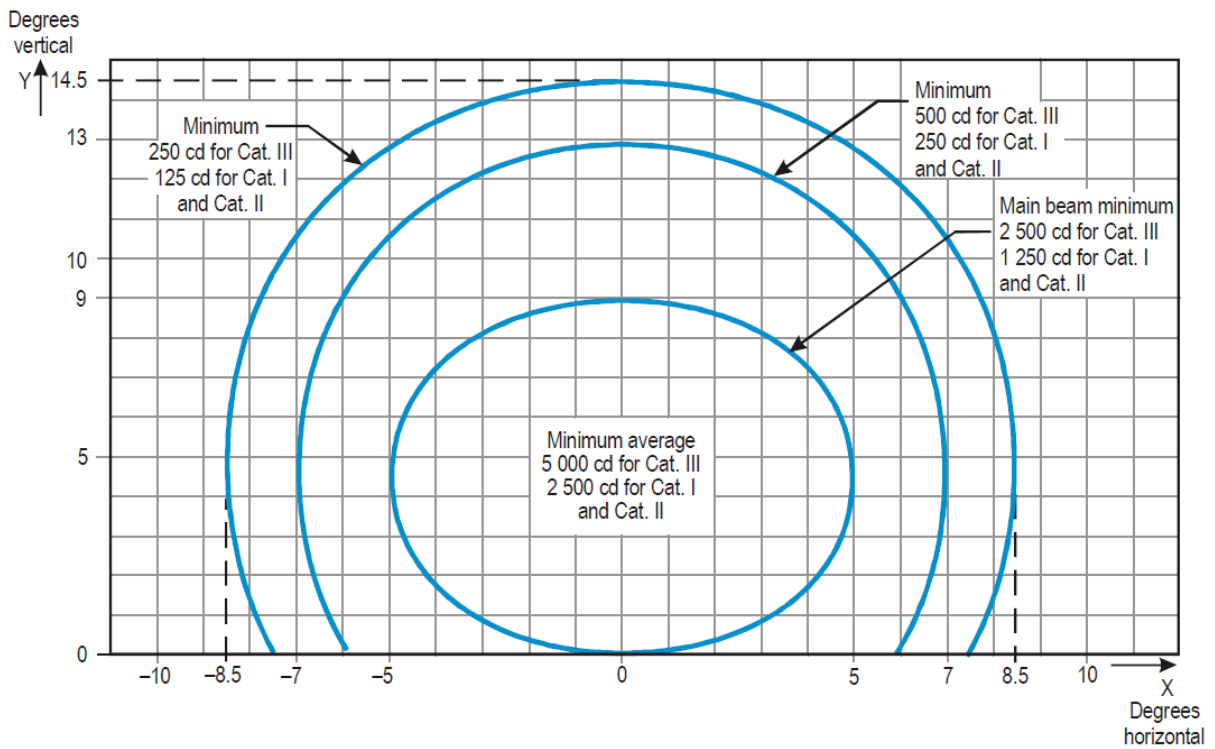
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	5.0	7.0	8.5
b	3.5	6.0	8.5

(๒) สำหรับไฟแสงสีแดง ใช้ค่าที่ได้คูณด้วยศูนย์จุดหนึ่งห้า

(๓) สำหรับไฟแสงสีเหลือง ใช้ค่าที่ได้คูณด้วยศูนย์จุดสี่ศูนย์

(๔) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๗ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกิ่งกลางทางวิ่งที่มีระยะห่างตามแนวความยาวทางวิ่งลิบห้าเมตร (แสงสีขาว) และไฟแสดงทางขับออกด่วน (แสงสีเหลือง)

หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

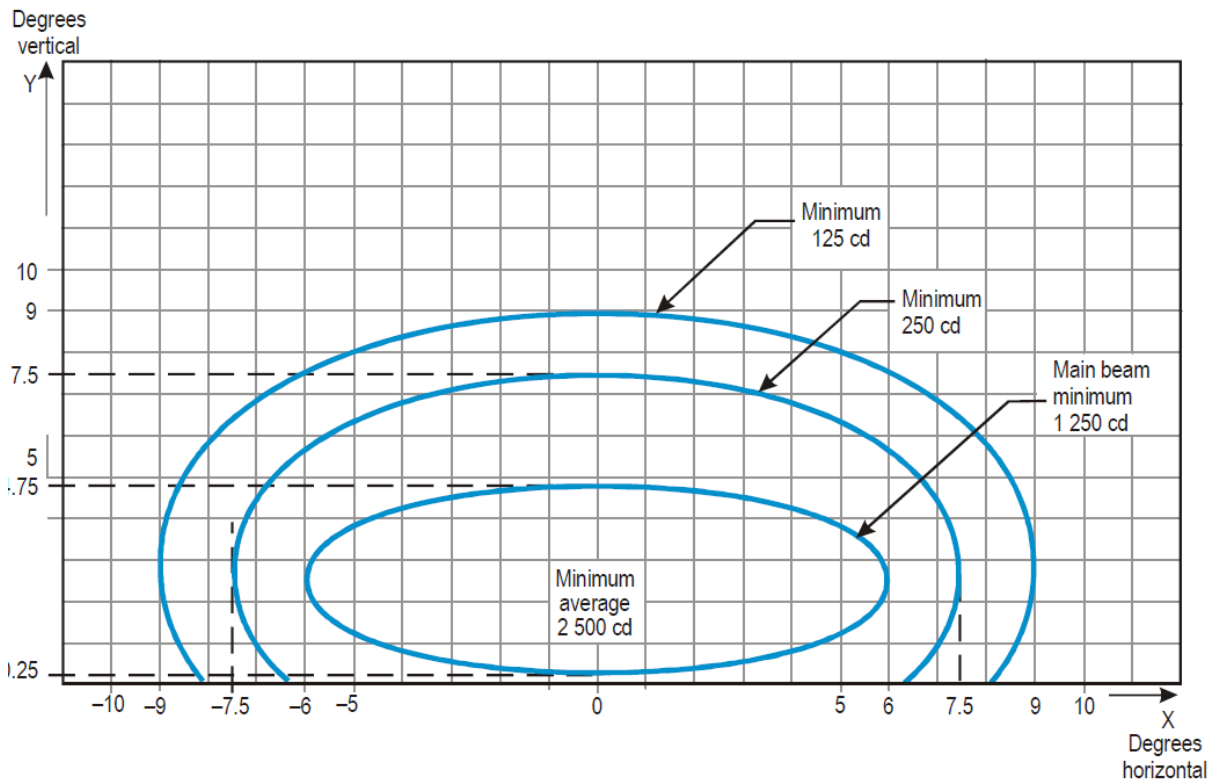
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	5.0	7.0	8.5
b	4.5	8.5	10

(๒) สำหรับไฟสีแดง ใช้ค่าตัวคูณด้วยศูนย์จุดหนึ่งห้า

(๓) สำหรับไฟสีเหลือง ใช้ค่าที่ได้คูณด้วยศูนย์จุดสี่ศูนย์

(๔) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๘ แผนภาพไอโซแคนเดลลาสำหรับไฟเส้นสุดทางวิ่ง (แสงสีแดง)

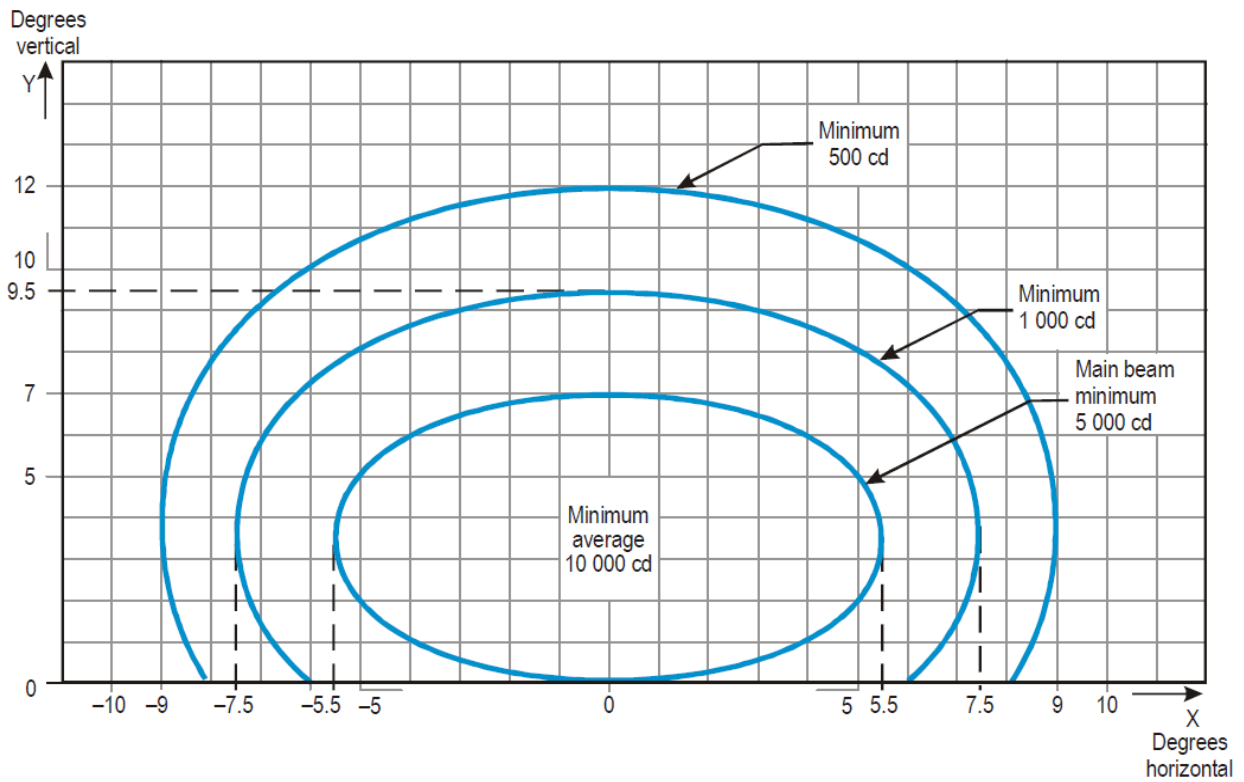
หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	6.0	7.5	9.0
b	2.25	5.0	6.5

(๒) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๙ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟขอบทางวิ่งที่มีความกว้างสี่สิบห้าเมตร (แสงสีขาว)

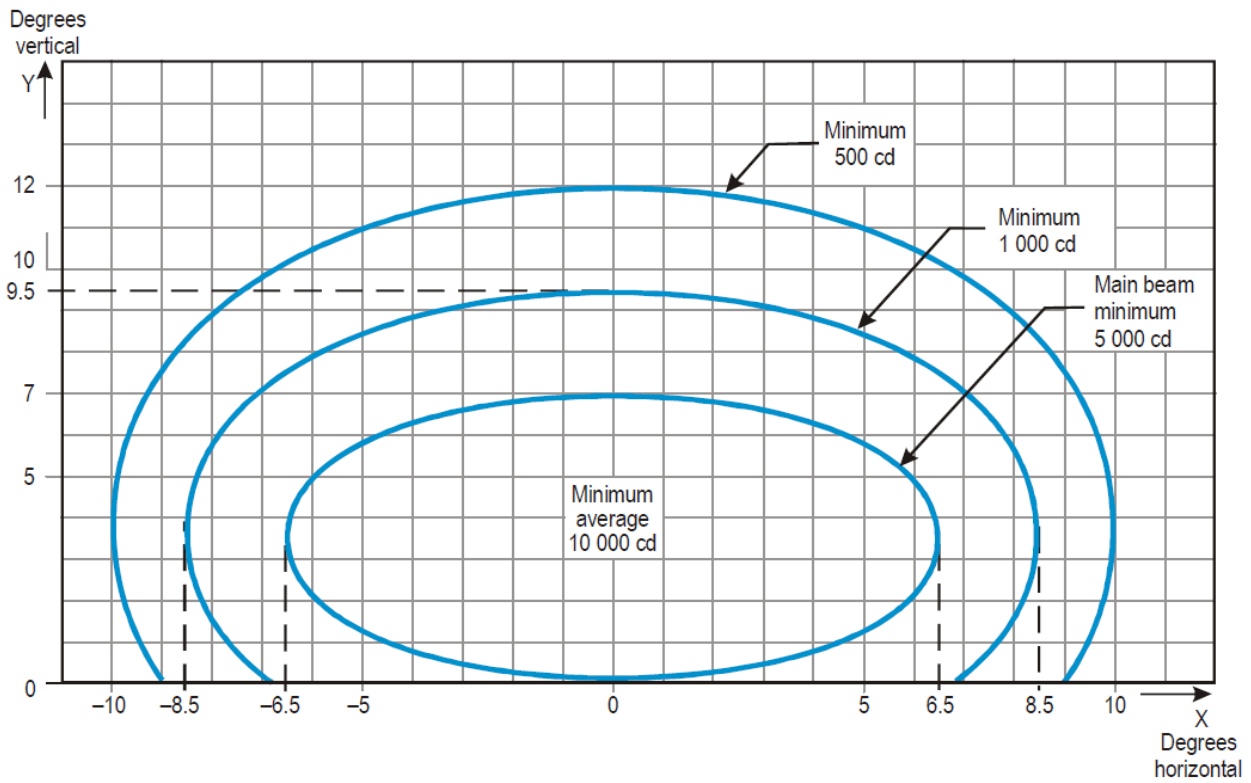
หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	5.5	7.5	9.0
b	3.5	6.0	8.5

- (๒) ลำแสงทำมุมสามจุดห้อยคาเข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (toe-in)
- (๓) สำหรับไฟสีแดง ใช้ค่าที่ได้คูณด้วยศูนย์จุดหนึ่งห้า
- (๔) สำหรับไฟสีเหลือง ใช้ค่าที่ได้คูณด้วยศูนย์จุดสี่ศูนย์
- (๕) คูณในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๑๐ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟขอบทางวิ่งที่มีความกว้างหกสิบเมตร (แสงสีขาว)

หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

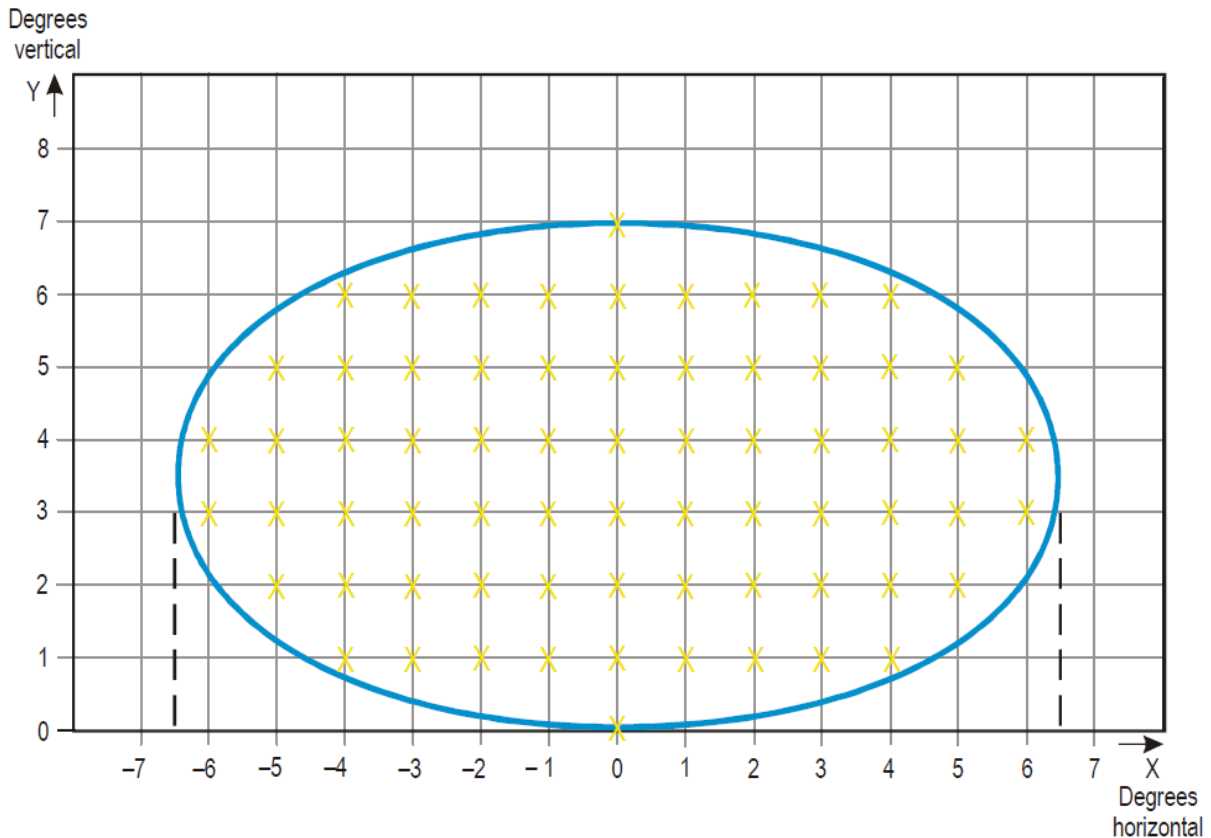
a	6.5	8.5	10.0
b	3.5	6.0	8.5

(๒) ลำแสงทำมุมสี่จุดห้าองศาเข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง (toe-in)

(๓) สำหรับไฟสีแดง ใช้ค่าที่ได้คูณด้วยศูนย์จุดหนึ่งห้า

(๔) สำหรับไฟสีเหลือง ใช้ค่าที่ได้คูณด้วยศูนย์จุดสี่ศูนย์

(๕) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุโดยรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึง ๒-๑๑ และ ๒-๒๖



รูปที่ ๒-๑๑ จุดตัดที่ใช้สำหรับคำนวณค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงไฟนาร์รองและไฟทางวิ่ง

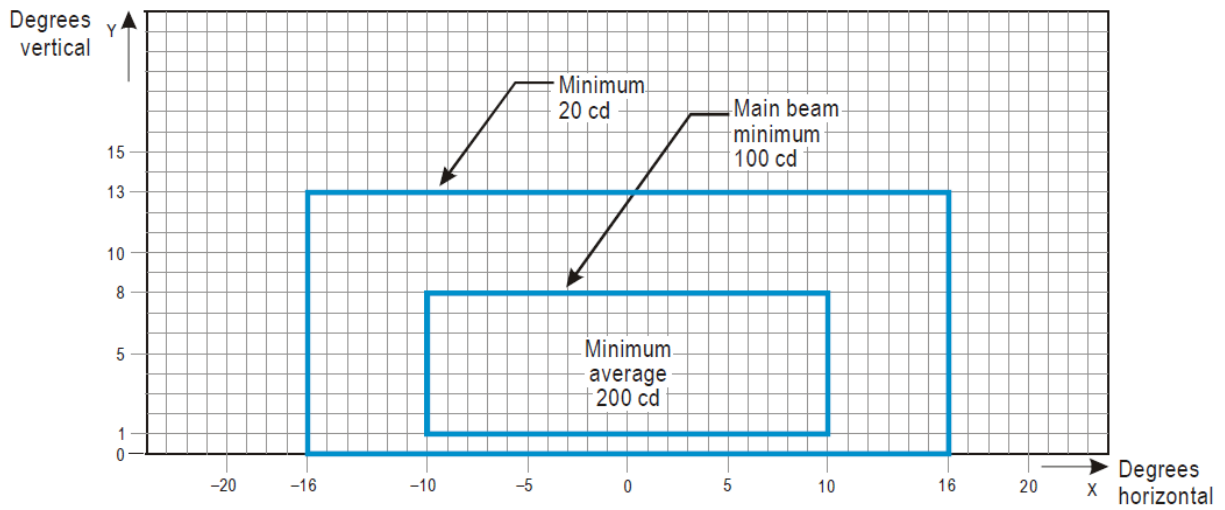
หมายเหตุรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึงรูปที่ ๒-๑๑ และรูปที่ ๒-๒๖

- (๑) เส้นโค้งวงรีในแต่ละรูปจะสมมาตรกันทั้งในแนวแกนตั้งและแกนนอน
- (๒) รูปที่ ๒-๑ ถึงรูปที่ ๒-๑๐ และรูปที่ ๒-๒๖ แสดงค่าความเข้มแสงต่ำสุดที่ให้ใช้งานได้ ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงของลำแสงหลักได้จากการคำนวณโดยใช้จุดตัดในรูปที่ ๒-๑๑ และใช้ค่าความเข้มแสงที่วัดได้จากจุดตัดทั้งหมดที่อยู่ในขอบเขตหรืออยู่บนเส้นโค้งวงรีเพื่อแสดงเป็นลำแสงหลัก ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ของความเข้มแสงที่วัดได้ที่พิจารณาจากจุดตัดทั้งหมด
- (๓) เมื่อมีการติดตั้งโคมไฟอย่างถูกต้องแล้ว ห้ามมิให้มีค่าความคลาดเคลื่อนในรูปแบบของลำแสงหลัก
- (๔) อัตราส่วนของความเข้มแสงเฉลี่ย คือ อัตราส่วนระหว่างค่าความเข้มแสงเฉลี่ยที่อยู่ภายในขอบเขตของเส้นโค้งวงรีที่กำหนดเป็นลำแสงหลักซึ่งเป็นตามแบบฉบับของไฟที่ติดตั้งใหม่ และค่าเฉลี่ยความเข้มแสงของลำแสงหลักของไฟขอบทางวิ่งที่ติดตั้งใหม่ ต้องมีค่าเฉลี่ยที่อยู่ในข้อกำหนด ดังนี้

รูปที่ ๒-๑ ไฟกึ่งกลางของไฟนําร่องและไฟแถบตามขวาง	๑.๕ ถึง ๒.๐ (แสงสีขาว)
รูปที่ ๒-๒ ไฟแถวข้างของไฟนําร่อง	๐.๕ ถึง ๑.๐ (แสงสีแดง)
รูปที่ ๒-๓ ไฟหัวทางวิ่ง	๑.๐ ถึง ๑.๕ (แสงสีเขียว)
รูปที่ ๒-๔ ไฟแถบปีก	๑.๐ ถึง ๑.๕ (แสงสีเขียว)
รูปที่ ๒-๕ ไฟแสดงเขตจุดแตะพื้น	๐.๕ ถึง ๑.๐ (แสงสีขาว)
รูปที่ ๒-๖ ไฟกึ่งกลางทางวิ่ง (ระยะห่างตามแนวความยาว ๓๐ เมตร)	๐.๕ ถึง ๑.๐ (แสงสีขาว)
รูปที่ ๒-๗ ไฟกึ่งกลางทางวิ่ง (ระยะห่างตามแนวความยาว ๑๕ เมตร)	๐.๕ ถึง ๑.๐ สำหรับทางวิ่งแบบพริชชีชั้น ประเภทที่สาม (แสงสีขาว) ๐.๒๕ ถึง ๐.๕ สำหรับทางวิ่งแบบพริชชีชั้น ประเภทที่หนึ่ง และทางวิ่งแบบพริชชีชั้น ประเภทที่สอง (แสงสีขาว)
รูปที่ ๒-๘ ไฟสิ้นสุดทางวิ่ง	๐.๒๕ ถึง ๐.๕ (แสงสีแดง)
รูปที่ ๒-๙ ไฟขอบทางวิ่ง (ความกว้างทางวิ่ง ๔๕ เมตร)	๑.๐ (แสงสีขาว)
รูปที่ ๒-๑๐ ไฟขอบทางวิ่ง (ความกว้างทางวิ่ง ๖๐ เมตร)	๑.๐ (แสงสีขาว)

- (๕) ขอบเขตลำแสงที่แสดงในรูปเป็นการนําร่องที่จำเป็นสำหรับการร่อนลงสู่ทางวิ่ง ที่มีระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร และสำหรับการวิ่งขึ้น มีระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งหนึ่งร้อยเมตร
- (๖) มุมของระนาบแนวนอนที่วัดค่าได้ เมื่อเทียบกับระนาบแนวตั้งตลอดไปถึงเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง สำหรับไฟประเภทอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากไฟกึ่งกลางทางวิ่งที่มีทิศทางเข้าหาเส้นกึ่งกลางทางวิ่งให้มีค่าบวก ส่วนมุมของระนาบแนวตั้งที่วัดค่าได้โดยเทียบกับระนาบในแนวนอน
- (๗) หากไฟกึ่งกลางของไฟนําร่องและไฟแถบตามขวาง และไฟแถวข้างของไฟนําร่อง เป็นไฟที่ติดตั้งแบบฝังซึ่งใช้แทนการติดตั้งไฟแบบยกระดับขึ้นเหนือพื้น ตัวอย่างในกรณีที่มีการเลื่อนหัวทางวิ่งเพื่อให้ความเข้มของแสงเป็นไปตามที่กำหนดสามารถติดตั้งไฟที่มีความเข้มแสงที่น้อยกว่าจำนวนสองหรือสามดวงในแต่ละตำแหน่งได้
- (๘) สนามบินต้องให้ความสำคัญของการบำรุงรักษาที่เพียงพอ ทั้งนี้ ค่าความเข้มแสงเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของค่าที่แสดงในแผนภาพไอโซแคนเดลาและสนามบินต้องกำหนดการบำรุงรักษาให้ระดับความเข้มแสงของไฟที่ออกมา ให้มีค่าใกล้เคียงกับค่าความเข้มแสงเฉลี่ยขั้นต่ำตามที่ระบุไว้
- (๙) สนามบินต้องติดตั้งไฟให้ลำแสงหลักอยู่ในแนวราบภายในศูนย์จุดห้วงศาของข้อกำหนดที่ระบุไว้

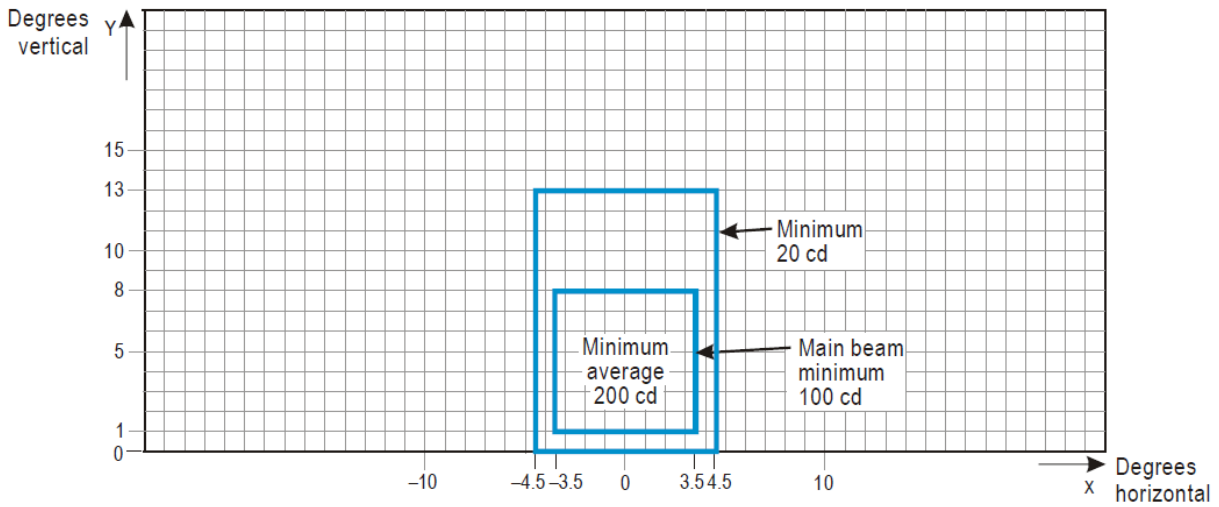




รูปที่ ๒-๑๒ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกิ่งกลางทางขับ (ระยะห่างสิบห้าเมตร) ไฟเดือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย แลปไฟห้ามเข้า และแลปไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่อยู่ในช่วงทางตรง ใช้สำหรับสภาพการมองเห็นที่มีระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งน้อยกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร ที่ซึ่งเกิดการหลอมนกันมากและสำหรับไฟเดือนก่อนเข้าสู่ทางวิ่งที่มีความเข้มแสงต่ำในรูปแบบ B

หมายเหตุ

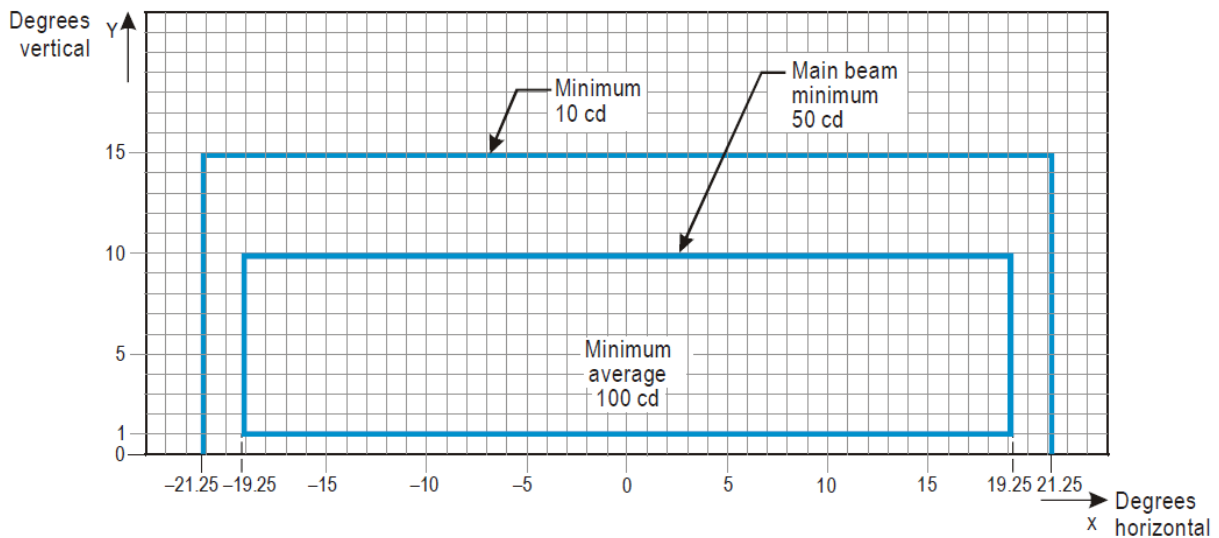
- (๑) ขอบเขตของลำแสงนี้ อนุญาตให้มีการเลื่อนตำแหน่งของห้องนักบิน ซึ่งอยู่สูงเหนือเส้นกึ่งกลางทางขับสิบสองเมตร และใช้ในกรณีก่อนและหลังทางขับที่เป็นทางโค้ง
- (๒) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑
- (๓) ความเข้มแสงที่เพิ่มขึ้นสำหรับเน็ย้าไฟเส้นกึ่งกลางทางขับออกดวน จะระบุในข้อ ๖๒๗ และต้องมีความเข้มแสงเป็นสี่เท่าของรูปที่ ๒-๑๒ (ตัวอย่างเช่น มีค่าแปดร้อยแคนเดลาสำหรับค่าเฉลี่ยต่ำสุดของลำแสงหลัก)



รูปที่ ๒-๑๓ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกิ่งกลางทางขับ (ระยะห่างสิบห้าเมตร) แลปไฟห้ามเข้า และแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่อยู่ในช่วงทางตรง ใช้สำหรับสภาพการมองเห็นที่มีระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งน้อยกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร

หมายเหตุ

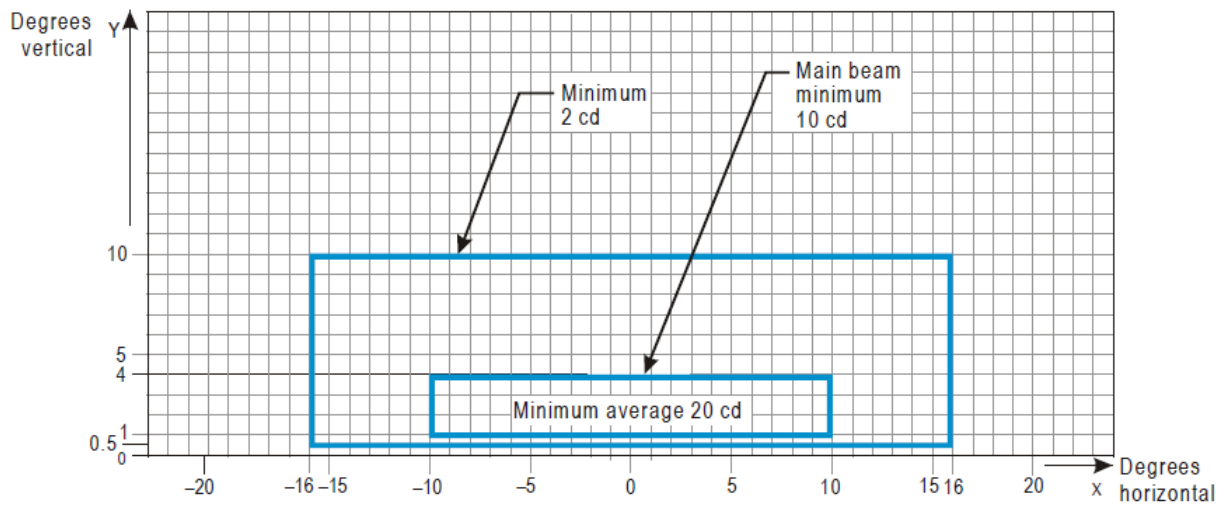
- (๑) ขอบเขตของลำแสงนี้เป็นที่ยอมรับได้และเพียงพอสำหรับการเลื่อนตำแหน่งของห้องนักบิน ซึ่งอยู่สูงเหนือเส้นกึ่งกลางทางขับประมาณสามเมตร
- (๒) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑



รูปที่ ๒-๑๔ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกึ่งกลางทางขับ (ระยะห่างเจ็ดจุดห้าเมตร) ไฟเดือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย แลပ်ไฟห้ามเข้า และแลပ်ไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่อยู่ในช่วงทางโค้งใช้สำหรับสภาพการมองเห็นที่มีระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งน้อยกว่าสามร้อยห้าสิบเมตร

หมายเหตุ

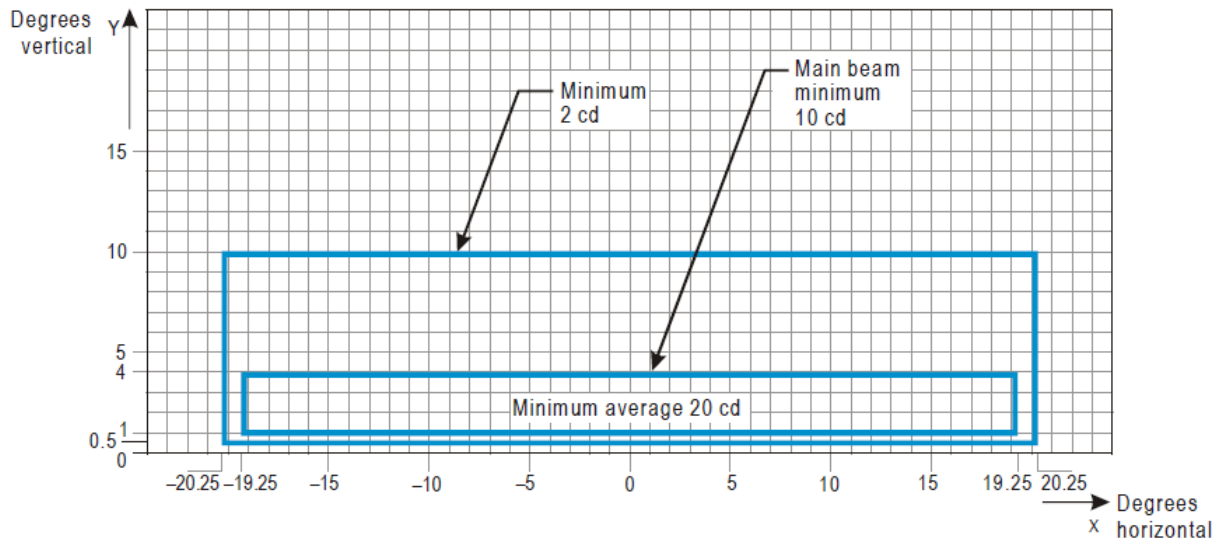
- (๑) ไฟที่ติดตั้งในช่วงที่เป็นทางโค้ง ต้องทำมุมสลับห้าจุดเจ็ดห้าองศาเข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางขับ (toe-in) เทียบกับด้านประชิดของส่วนโค้งซึ่งไม่ได้นำมาใช้กับไฟเดือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย
- (๒) ไฟเดือนเมื่อทางวิ่งที่กำลังจะเข้ามีการใช้งานอยู่หรือไม่ปลอดภัย ต้องมีความเข้มแสงเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของความเข้มแสงที่กำหนด (ตัวอย่างเช่น ค่าความเข้มแสงต่ำสุด มีค่าเป็นยี่สิบแคนเดลา ค่าความเข้มแสงต่ำสุดของลำแสงหลัก มีค่าเป็นหนึ่งร้อยแคนเดลา และค่าเข้มแสงเฉลี่ยต่ำสุด มีค่าเป็นสองร้อยแคนเดลา)
- (๓) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑



รูปที่ ๒-๑๕ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกิ่งกลางทางขับ (ระยะห่างสามลิบเมตร และหกลิบเมตร) แฉบไฟห้ามเข้า และ แฉบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่งที่อยู่ในช่วงทางตรง ใช้สำหรับสภาพการมองเห็นที่มีระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งสามร้อยห้าลิบเมตรหรือมากกว่า

หมายเหตุ

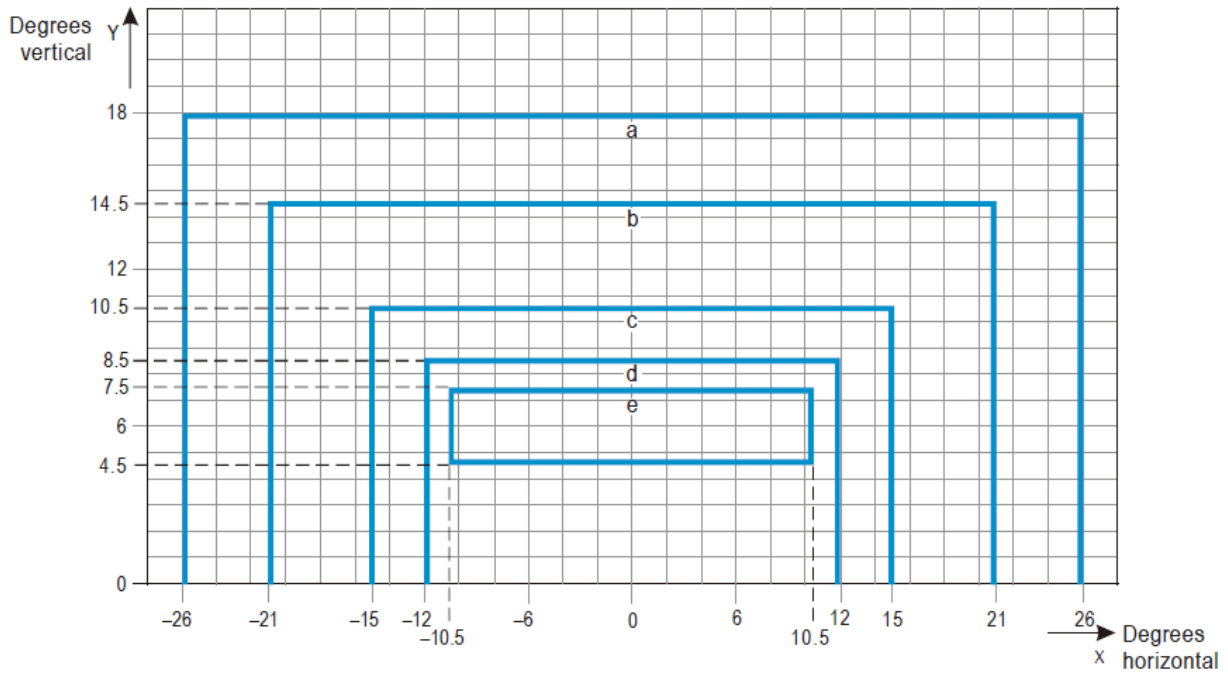
- (๑) หากสถานที่ติดตั้งไฟมีพื้นหลังที่มีความสว่างสูงเป็นปกติ และความสว่างของไฟลดลงเนื่องจากฝุ่นละออง และการปนเปื้อนในบริเวณนั้นซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ ค่าความเข้มแสงที่ได้ต้องนำมาคูณด้วยสองจุดห้า
- (๒) ในกรณีไฟที่ใช้งานเป็นไฟที่มีการส่องสว่างแบบรอบทิศทาง ไฟนั้นต้องมีลำแสงในแนวตั้งที่เป็นไปตามรูปนี้
- (๓) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึง รูปที่ ๒-๒๑



รูปที่ ๒-๑๖ แผนภาพไอโซแคนเดลลาสำหรับไฟกึ่งกลางทางขับ (ระยะห่างเจ็ดจุดห้าเมตร สิบห้าเมตร และสามสิบเมตร) แถบไฟห้ามเข้า และ แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ที่อยู่ในช่วงทางโค้งใช้สำหรับสภาพการมองเห็น ที่มีระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งสามร้อยห้าสิบเมตรหรือมากกว่า

หมายเหตุ

- (๑) ไฟที่ติดตั้งในช่วงที่เป็นทางโค้ง ต้องทำมุมสิบห้าจุดเจ็ดห้าองศา เข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางขับ (toe-in) เทียบกับด้านประชิดของส่วนโค้ง
- (๒) หากสถานที่ติดตั้งไฟมีพื้นหลังที่มีความสว่างสูงเป็นปกติ และความสว่างของไฟลดลงเนื่องจากฝุ่นละออง และการปนเปื้อนในบริเวณนั้นซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ ค่าความเข้มแสงที่ได้ต้องนำมาคูณกับสองจุดห้า
- (๓) ขอบเขตของลำแสงนี้ อนุญาตให้มีการเลื่อนตำแหน่งของห้องนักบิน ซึ่งอยู่สูงเหนือเส้นกึ่งกลางทางขับสิบสองเมตร และใช้ในกรณีสิ้นสุดทางโค้ง
- (๔) ดูรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑

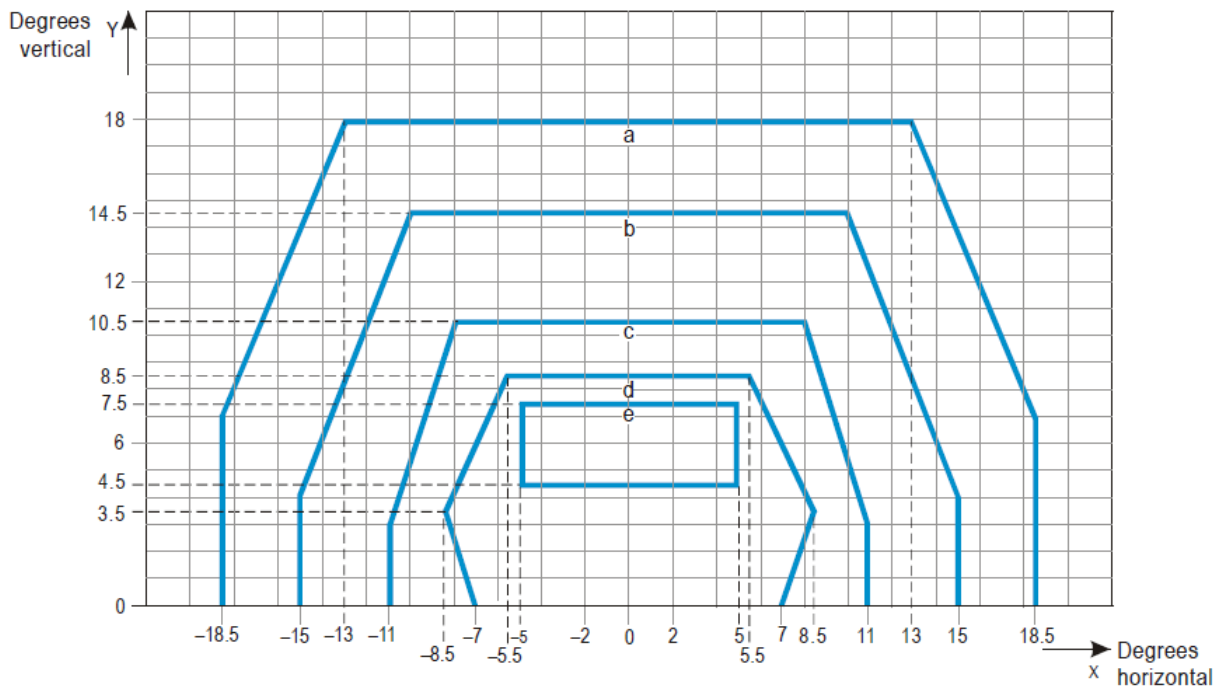


Curve	a	b	c	d	e
Intensity (cd)	8	20	100	450	1 800

รูปที่ ๒-๑๗ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกิ่งกลางทางขับที่มีความเข้มแสงสูง (ระยะห่างลิบห้าเมตร) แลปไฟห้ามเข้า และแลปไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ที่อยู่ในช่วงทางตรงสำหรับระบบระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง ที่มีความต้องการใช้ไฟที่มีความเข้มแสงที่สูงกว่าและเกิดการเหลื่อมกันมาก

หมายเหตุ

- (๑) ขอบเขตของลำแสงนี้อนุญาตให้มีการเลื่อนตำแหน่งของห้องนักบิน ซึ่งอยู่สูงเหนือเส้นกึ่งกลางทางขับลิบสองเมตร และใช้ในกรณีก่อนและหลังทางขับที่เป็นทางโค้ง
- (๒) คูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑

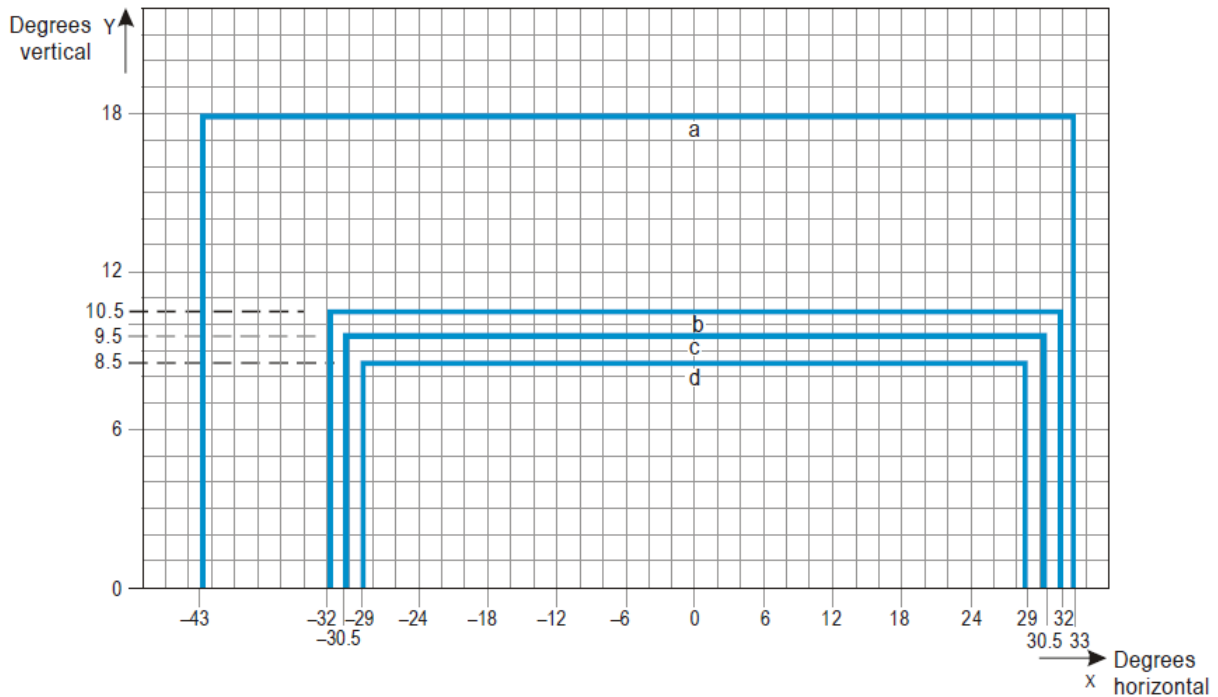


Curve	a	b	c	d	e
Intensity (cd)	8	20	100	450	1 800

รูปที่ ๒-๑๘ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกิ่งกลางทางขับที่มีความเข้มแสงสูง (ระยะห่างลึบห้าเมตร) แถบไฟห้ามเข้า และ แถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ที่อยู่ในช่วงทางตรงสำหรับระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง ที่มีความต้องการใช้ไฟที่มีความเข้มแสงที่สูงกว่า

หมายเหตุ

- (๑) ขอบเขตของลำแสงนี้ เป็นที่ยอมรับและเพียงพอสำหรับการเลื่อนตำแหน่งของห้องนักบินที่สอดคล้องกับระยะห่างระหว่างล้อหลักด้านนอกของอากาศยานกับขอบทางขับ
- (๒) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑



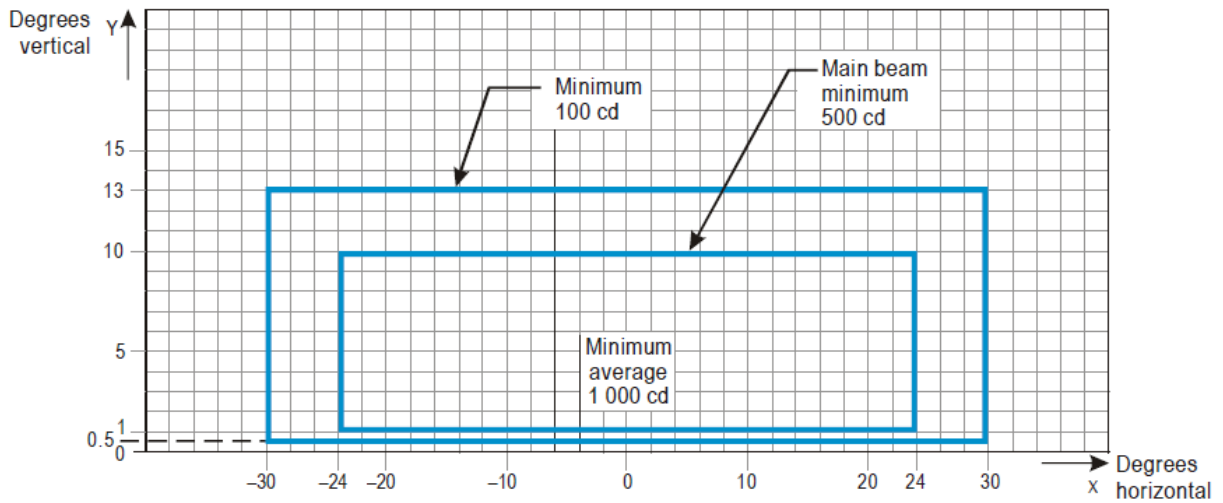
Curve	a	b	c	d
Intensity (cd)	8	100	200	400

รูปที่ ๒-๑๙ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟกึ่งกลางทางขับที่มีความเข้มแสงสูง (ระยะห่างเจ็ดจุดห้าเมตร) แลပ်ไฟห้ามเข้า และ แลပ်ไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง ที่อยู่ในช่วงทางโค้งสำหรับระบบนำทางและควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานและยานพาหนะบนภาคพื้นชั้นสูง ที่มีความต้องการใช้ไฟที่มีความเข้มแสงที่สูงกว่า

หมายเหตุ

- (๑) ไฟที่ติดตั้งในช่วงที่เป็นทางโค้ง ต้องทำมุมสิบเจ็ดองศา เข้าหาแนวเส้นกึ่งกลางทางขับ (toe-in) เทียบกับด้านประชิดของส่วนโค้ง
- (๒) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อหมายเหตุสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑

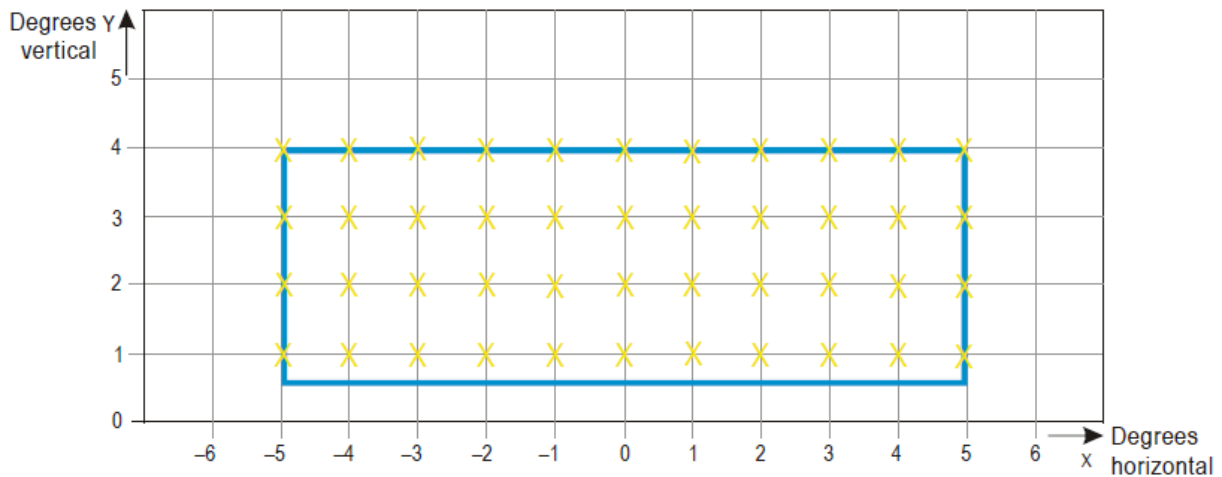




รูปที่ ๒-๒๐ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟเตือนก่อนเข้าสู่ทางวิ่งที่มีความเข้มแสงสูง แบบ B

หมายเหตุ

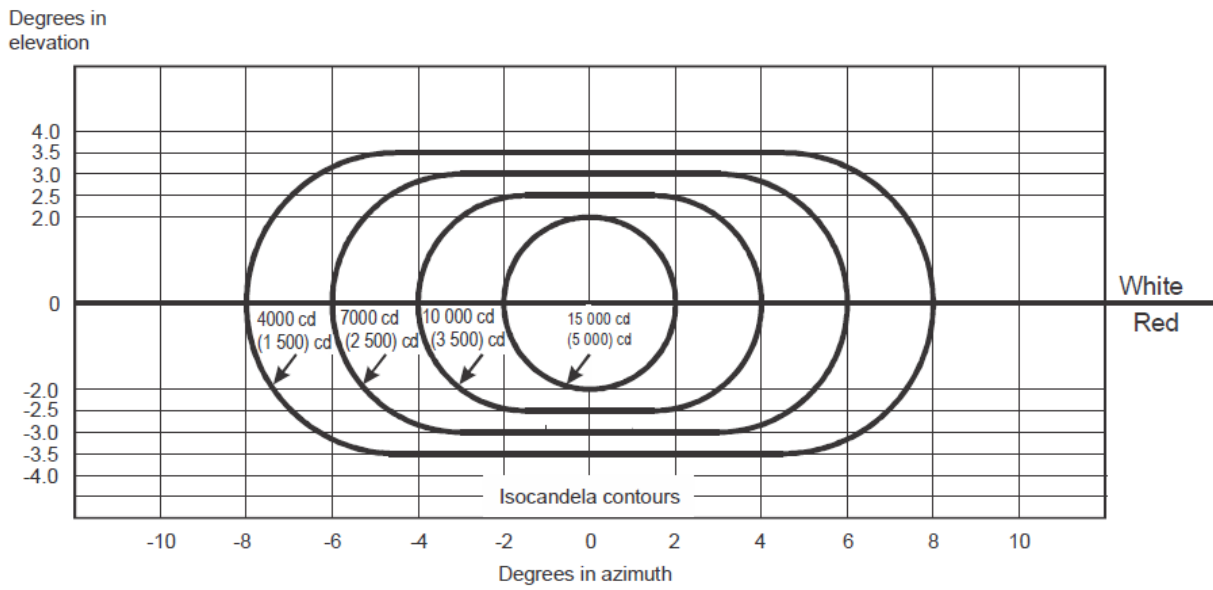
- (๑) แม้ว่าการทำงานปกติจะใช้งานไฟแบบกะพริบ แต่ความเข้มแสงที่กำหนดเป็นลักษณะของไฟที่ส่องสว่างแบบคงที่สำหรับหลอดมีไส้ (Incandescent lamps)
- (๒) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑



รูปที่ ๒-๒๑ จุดตัดที่ใช้สำหรับคำนวณค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงไฟกึ่งกลางทางซับและแถบไฟหยุดคอยเข้าทางวิ่ง

หมายเหตุรวมสำหรับรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๑

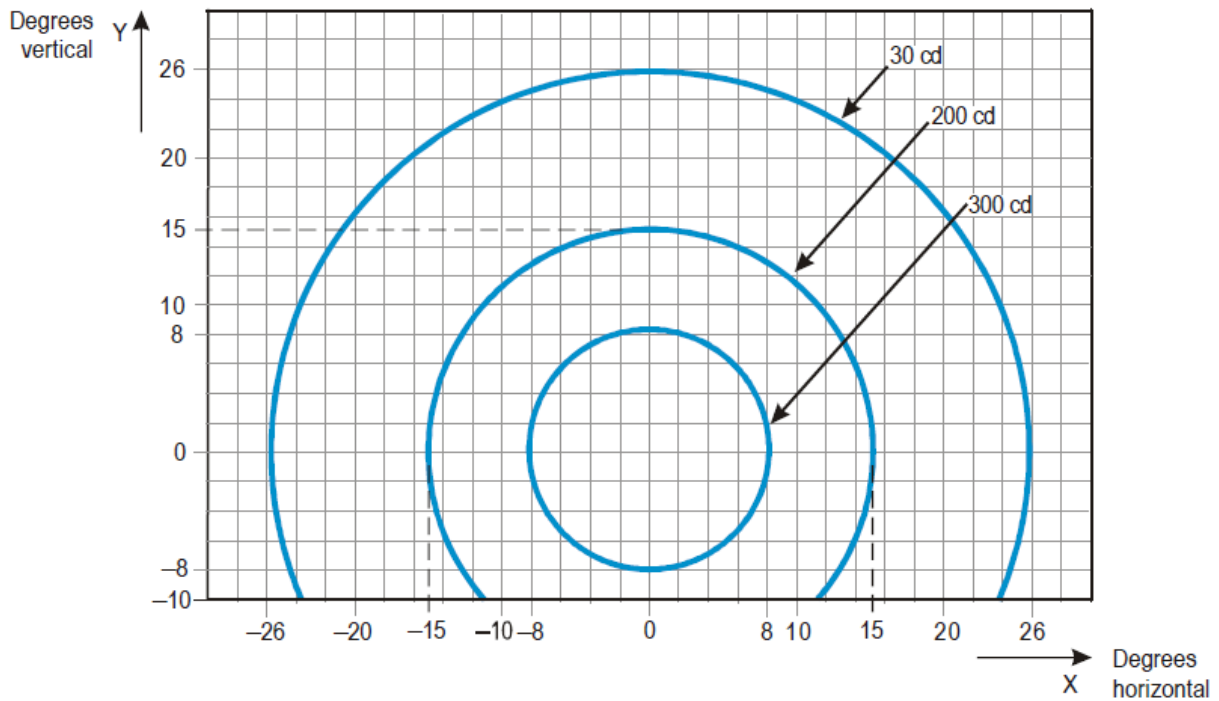
- (๑) ความเข้มแสงที่กำหนดในรูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๐ เป็นไฟแสงสีเขียวและสีเหลืองสำหรับไฟกึ่งกลางทางซับ สีเหลืองสำหรับไฟเตือนก่อนเข้าสู่ทางวิ่ง และสีแดงสำหรับไฟแถบหยุดคอยเข้าทางวิ่ง
- (๒) รูปที่ ๒-๑๒ ถึงรูปที่ ๒-๒๐ แสดงค่าความเข้มของแสงต่ำสุดซึ่งค่าเฉลี่ยของความเข้มแสงของลำแสงหลักคำนวณได้จากจุดตัดที่แสดงในรูปที่ ๒-๒๑ และใช้ค่าความเข้มแสงที่วัดได้ที่จุดตัดทั้งหมด ที่อยู่ในขอบเขตของสีเหลืองพื้นผ้าที่เป็นลำแสงหลัก โดยค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ของความเข้มแสงที่วัดได้จากจุดตัด
- (๓) เมื่อมีการติดตั้งโคมไฟอย่างถูกต้องแล้ว ห้ามมิให้มีค่าความคลาดเคลื่อนในลำแสงหลักหรือลำแสงที่อยู่ด้านในสุดของไฟที่ติดตั้งอย่างเหมาะสมแล้ว
- (๔) มุมของระนาบแนวนอนที่วัดค่าได้ เมื่อเทียบกับระนาบแนวตั้งผ่านไปถึงเส้นกึ่งกลางทางวิ่ง ยกเว้นบริเวณส่วนโค้งของทางซับ ที่ต้องวัดกับด้านประชิดส่วนโค้ง
- (๕) มุมทางแนวตั้งให้วัดจากความลาดชันตามยาวของพื้นผิวทางซับ
- (๖) สนาบบินต้องให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาที่เพียงพอ ค่าความเข้มแสงเฉลี่ยที่ใช้หรือที่กำหนดให้ในเส้นโค้งไอโซแคนเดลา ต้องมีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของค่าที่แสดงในรูป และสนาบบินต้องกำหนดแผนการบำรุงรักษาให้ระดับความเข้มแสงของไฟที่ออกมาให้มีค่าใกล้เคียงกับค่าความเข้มแสงเฉลี่ยขั้นต่ำตามที่ระบุไว้
- (๗) สนาบบินต้องติดตั้งไฟให้ลำแสงหลักหรือลำแสงที่อยู่ด้านในสุดตามความเหมาะสม คืออยู่ในแนวราบภายในศูนย์จุดห่าองศาของข้อกำหนดที่ระบุไว้



รูปที่ ๒-๒๓ การแจกแจงค่าความเข้มแสงของระบบไฟนําร้อนลงด้วยสายตา PAPI และ APAPI

หมายเหตุ

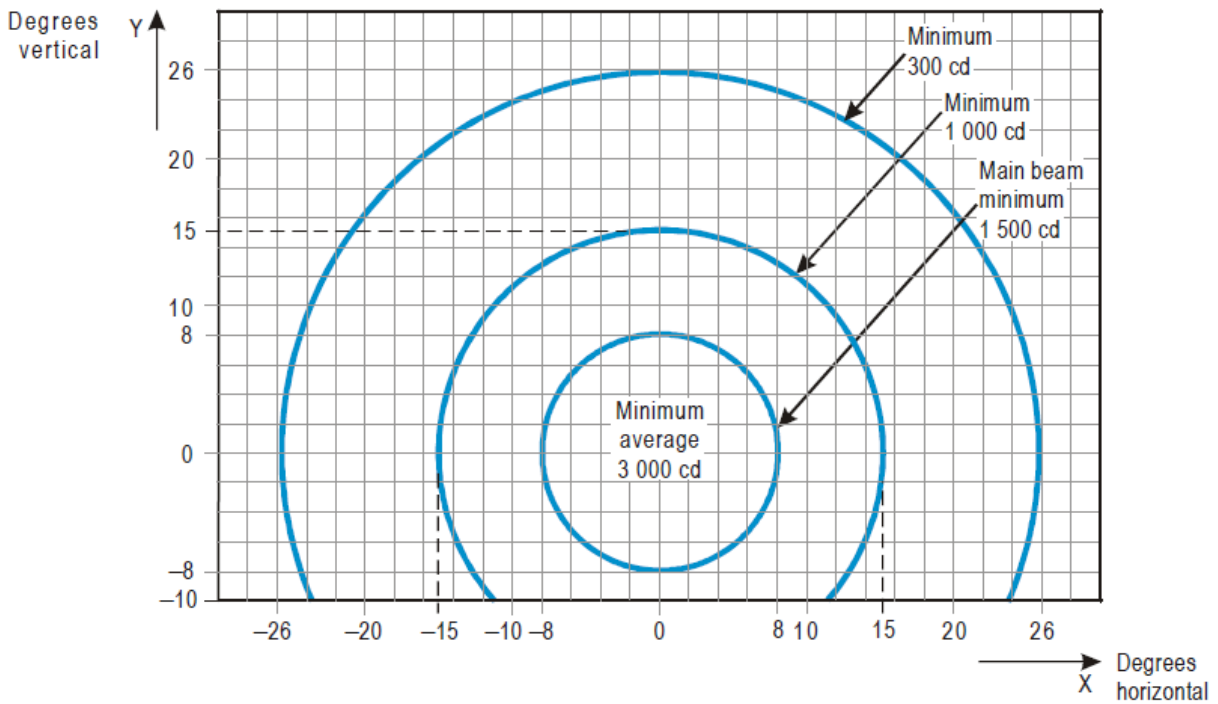
- (๑) เส้นโค้งตามรูปนี้ ใช้สำหรับความเข้มแสงขั้นต่ำของไฟแสงสีแดง
- (๒) ค่าความเข้มในส่วนที่เป็นแสงสีขาวของลำแสง ต้องไม่น้อยกว่าสองเท่าและไม่เกินหกจุดห้าเท่าของความเข้มแสงที่สอดคล้องกันกับในส่วนที่เป็นแสงสีแดง
- (๓) ค่าความเข้มแสงที่ระบุไว้ในวงเล็บ เป็นของระบบไฟนําร้อนลงด้วยสายตา (APAPI)



รูปที่ ๒-๒๔ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟเต็อนก่อนเข้าสู่ทางวิ่งที่มีความเข้มแสงต่ำ แบบ A

หมายเหตุ

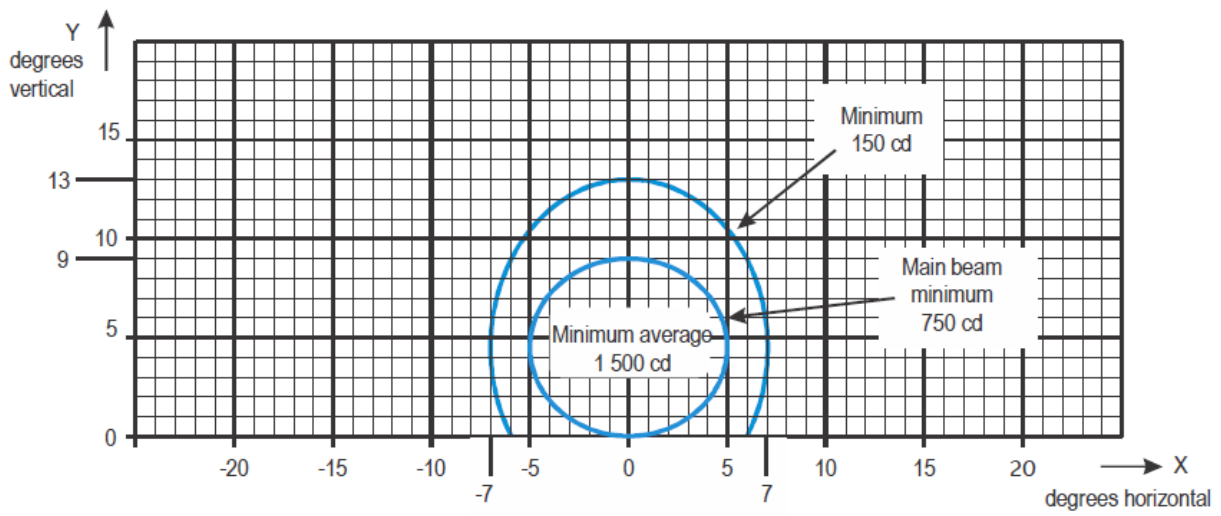
- (๑) แม้ว่าการทำงานปกติจะใช้งานไฟแบบกะพริบ แต่ความเข้มแสงที่กำหนดเป็นลักษณะของไฟที่ส่องสว่างคงที่สำหรับหลอดมีไส้ (Incandescent lamps)
- (๒) ความเข้มแสงที่กำหนดไว้ให้เป็นแสงสีเหลือง



รูปที่ ๒-๒๕ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟเตือนก่อนเข้าสู่ทางวิ่งที่มีความเข้มแสงสูง แบบ A

หมายเหตุ

- (๑) แม้ว่าการทำงานปกติจะใช้งานไฟแบบกะพริบ แต่ความเข้มแสงที่กำหนดเป็นลักษณะของไฟที่ส่องสว่างคงที่สำหรับหลอดมีไส้ (Incandescent lamps)
- (๒) ความเข้มแสงที่กำหนดให้เป็นแสงไฟสีเหลือง



รูปที่ ๒-๒๖ แผนภาพไอโซแคนเดลาสำหรับไฟเตือนเมื่อทางวิ่งไม่ปลอดภัยที่จะทำการบินขึ้นจากทางวิ่ง (แสงสีแดง)

หมายเหตุ

(๑) เส้นโค้งที่คำนวณใช้สูตร

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

a	5.0	7.0
b	4.5	8.5

(๒) ดูในรายละเอียดได้ในหัวข้อสำหรับรูปที่ ๒-๑ ถึงรูปที่ ๒-๑๑ และรูปที่ ๒-๒๖

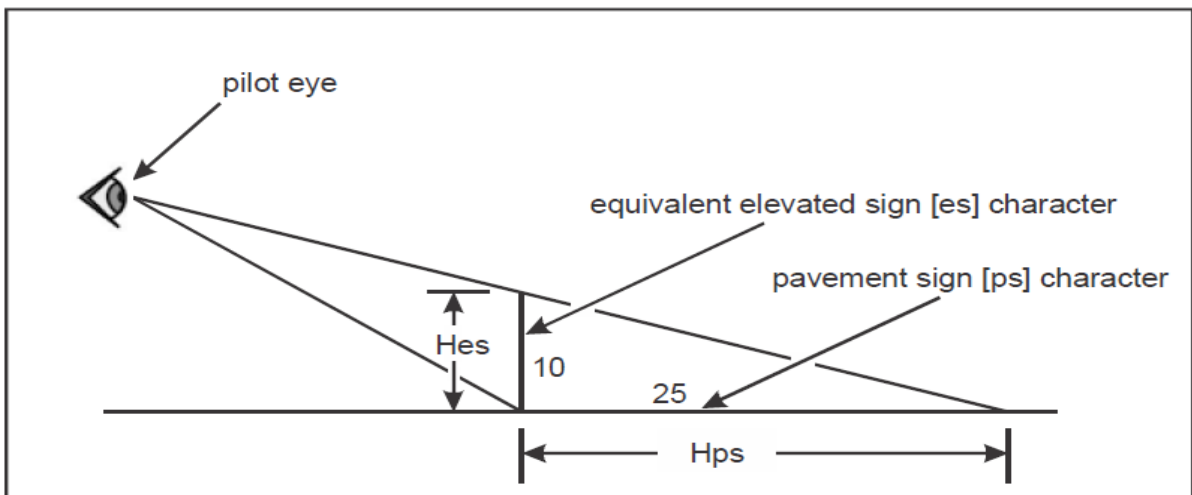
ภาคผนวกแนบท้าย ๓  
เครื่องหมายประเภทบังคับ และเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูล

หมายเหตุ ๑ ดูหมวด ๕ สำหรับข้อกำหนดในการใช้งาน ตำแหน่ง และลักษณะของเครื่องหมายประเภทบังคับ และเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูล

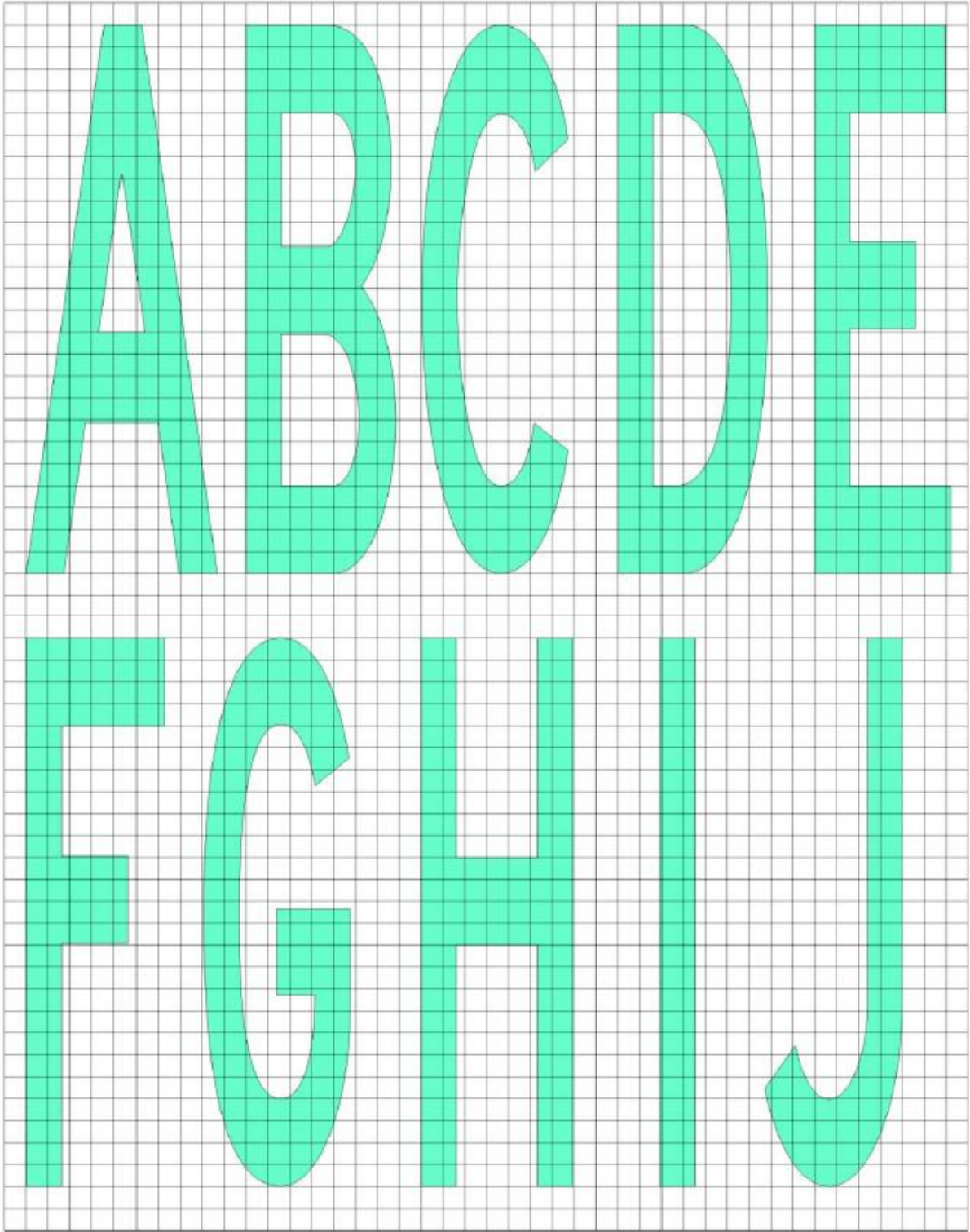
หมายเหตุ ๒ ภาคผนวกนี้ บอกรายละเอียดรูปแบบ และสัดส่วนของตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ของ เครื่องหมายประเภทบังคับ และเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูลบนตาราง (grid)

หมายเหตุ ๓ เครื่องหมายประเภทบังคับ และเครื่องหมายเพื่อบอกข้อมูลบนผิวพื้นจราจร ต้องถูกจัดรูปแบบให้มี ลักษณะมีเงา (การยี่ดออก) จากตัวอักษรของป้ายยกระดับขึ้นเหนือพื้นดิน (elevated sign) โดยใช้ตัวคูณสองจุดห้า ตามที่แสดงในรูปที่ ๓-๑ ลักษณะการมีเงา (การยี่ดออก) จะส่งผลต่อขนาดในแนวตั้งเท่านั้น ดังนั้น ระยะห่างของตัว อักษรบนผิวพื้นที่มีการทำเครื่องหมาย ให้พิจารณาจากความสูงอักษรของป้ายยกระดับขึ้นเหนือพื้นดิน ต่อจากนั้น ให้ พิจารณาสัดส่วนของระยะห่างจากค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๔-๑

ตัวอย่าง ในกรณีการทำเครื่องหมายเลข 10 บนพื้นผิวทางวิ่ง ซึ่งมีความสูงสี่พันมิลลิเมตร (Hps) ความสูง ตัวอักษรของป้ายยกระดับขึ้นเหนือพื้นดิน จึงมีค่าเทียบเท่า สี่พันมิลลิเมตรหารด้วยสองจุดห้า ซึ่งมีค่าเท่ากับหนึ่งพัน หกร้อยมิลลิเมตร (Hes) และจากตาราง ๔-๑ (ข) เป็นการแสดงรหัสตัวเลขของสัญลักษณ์ตัวเลข ซึ่งในที่นี้ใช้ รหัสตัวเลขหนึ่งและจากตาราง ๔-๑ (ค) รหัสตัวเลขหนึ่งมีระยะห่างช่องว่างเท่ากับเก้าสิบหกมิลลิเมตรสำหรับตัวอักษร มีความสูงสี่ร้อยมิลลิเมตร เพราะฉะนั้นระยะห่างของเครื่องหมายบนผิวพื้นสำหรับหมายเลขหัวทางวิ่ง 10 มีค่าเป็น (หนึ่งพันหกร้อยมิลลิเมตร หารด้วยสี่ร้อยมิลลิเมตร) คูณกับเก้าสิบหกมิลลิเมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ สามร้อยแปดสิบสี่ มิลลิเมตร

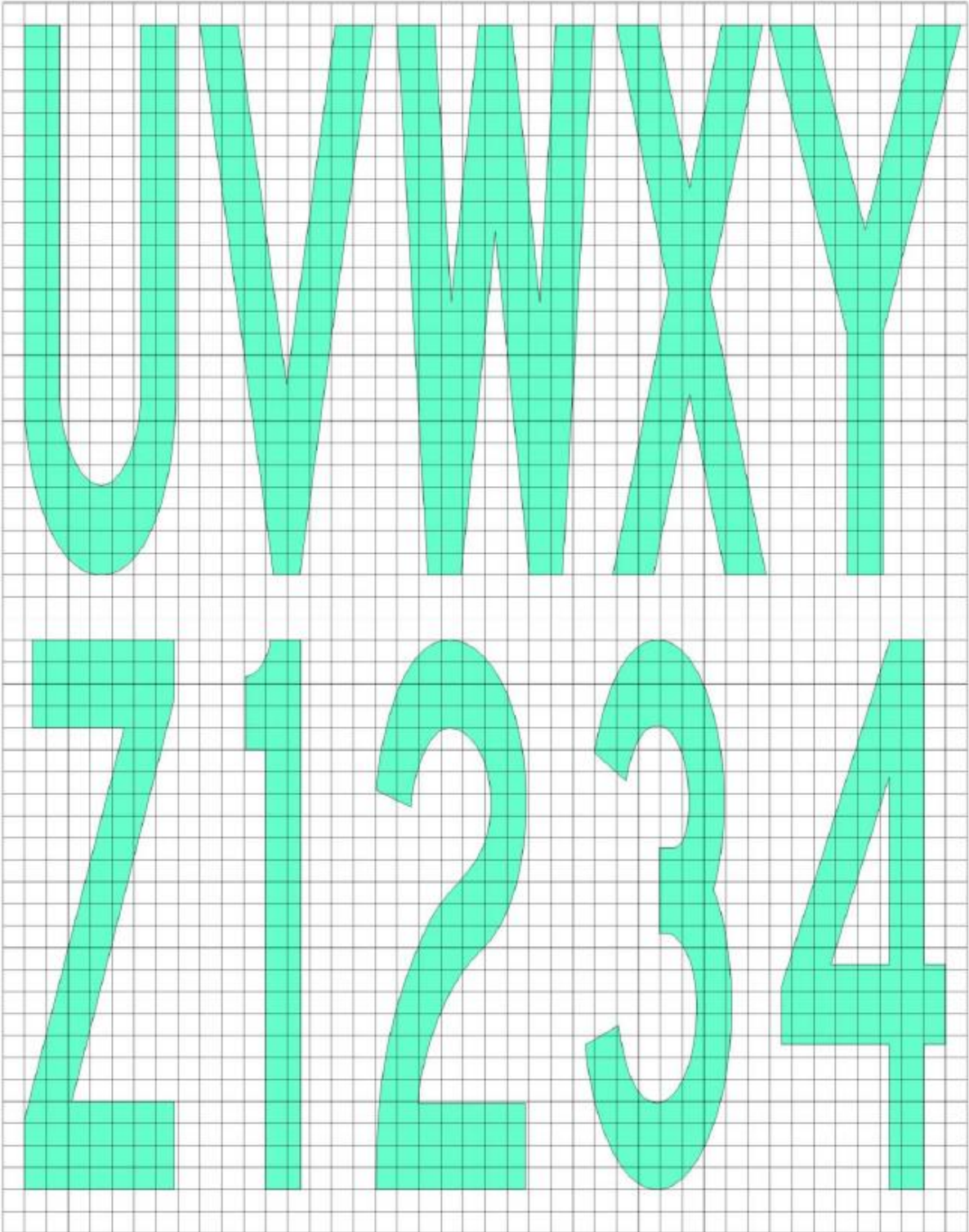


รูปที่ ๓-๑











ภาคผนวกแนบท้าย ๔  
ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบป้ายสำหรับนำร่องการขับเคลื่อนบนทางขับ

ข้อ ๑ ความสูงของข้อความต้องเป็นไปตามตารางต่อไปนี้

รหัสตัวเลข ทางวิ่ง	ความสูงขั้นต่ำของตัวอักษร		
	ป้ายบังคับ	ป้ายบอกข้อมูล	
		ป้ายแสดงทางออกจาก ทางวิ่ง และป้ายแสดง ทางออกพ้นจากทางวิ่ง	ป้ายชนิดอื่น
๑ หรือ ๒	๓๐๐ มิลลิเมตร	๓๐๐ มิลลิเมตร	๒๐๐ มิลลิเมตร
๓ หรือ ๔	๔๐๐ มิลลิเมตร	๔๐๐ มิลลิเมตร	๓๐๐ มิลลิเมตร

หมายเหตุ เมื่อป้ายแสดงตำแหน่งทางขับติดตั้งร่วมกับป้ายแสดงหมายเลขทางวิ่ง (ดูข้อ ๘๐๘) ความสูงของข้อความต้องเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับป้ายบังคับ

ข้อ ๒ ขนาดของลูกศรต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

ความสูงของคำอธิบาย	ความกว้างของเส้น
๒๐๐ มิลลิเมตร	๓๒ มิลลิเมตร
๓๐๐ มิลลิเมตร	๔๘ มิลลิเมตร
๔๐๐ มิลลิเมตร	๖๔ มิลลิเมตร

ข้อ ๓ ความกว้างของเส้นสำหรับตัวอักษรตัวเดียวต้องเป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ความสูงของคำอธิบาย	ความกว้างของเส้น
๒๐๐ มิลลิเมตร	๓๒ มิลลิเมตร
๓๐๐ มิลลิเมตร	๔๘ มิลลิเมตร
๔๐๐ มิลลิเมตร	๖๔ มิลลิเมตร

ข้อ ๔ ค่าความสว่างของป้ายต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) สำหรับสนามบินที่มีการปฏิบัติการบินในช่วงเวลาที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งน้อยกว่าแปดร้อยเมตร ค่าเฉลี่ยความสว่างของป้ายต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

สีแดง	สามสิบแคนเดลาต่อตารางเมตร
สีเหลือง	หนึ่งร้อยห้าสิบแคนเดลาต่อตารางเมตร
สีขาว	สามร้อยแคนเดลาต่อตารางเมตร

(๒) สำหรับสนามบินที่มีการปฏิบัติการบินที่เป็นไปตามข้อ ๗๖๓ (๒) และ (๓) และข้อ ๗๖๔ ค่าเฉลี่ยความสว่างของป้ายต้องมีค่าอย่างน้อยตามข้อกำหนดดังนี้

สีแดง	สิบแคนเดลาต่อตารางเมตร
สีเหลือง	ห้าสิบแคนเดลาต่อตารางเมตร
สีขาว	หนึ่งร้อยแคนเดลาต่อตารางเมตร

หมายเหตุ ในสภาพที่มีค่าระยะที่นักบินมองเห็นทางวิ่งต่ำกว่าสี่ร้อยเมตร จะทำให้เกิดการลดระดับค่าการมองเห็นป้าย

ข้อ ๕ อัตราส่วนความสว่างของป้ายระหว่างองค์ประกอบสีแดงและสีขาวของป้ายบังคับต้องมีค่าระหว่างหนึ่งต่อห้าและหนึ่งต่อสิบ

ข้อ ๖ ค่าเฉลี่ยความสว่างของป้ายที่ได้จากการคำนวณโดยการสร้างจุดกริดตามรูปที่ ๔-๑ และการใช้ค่าความสว่างที่วัดได้จากจุดกริดทุกจุดภายในสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งแสดงในรูปลักษณะของป้าย

ข้อ ๗ ค่าเฉลี่ยเป็นค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ของค่าความสว่างที่วัดได้จากจุดกริดทั้งหมดที่คำนวณแล้ว

ข้อ ๘ อัตราส่วนระหว่างค่าความสว่างของจุดกริดใกล้เคียงต้องมีค่าไม่เกินหนึ่งจุดห้าต่อหนึ่ง สำหรับพื้นที่ด้านหน้าป้ายที่จุดกริดมีระยะเท่ากับเจ็ดจุดห้าเซนติเมตร อัตราส่วนระหว่างค่าความสว่างของจุดกริดใกล้เคียงต้องมีค่าไม่เกินหนึ่งจุดสองห้าต่อหนึ่ง อัตราส่วนโดยรวมของพื้นที่ด้านหน้าป้ายระหว่างค่าความสว่างที่มากที่สุดและน้อยที่สุดต้องไม่เกินห้าต่อหนึ่ง

ข้อ ๙ รูปแบบของตัวอักษร เช่น ตัวหนังสือ ตัวเลข ลูกศร และสัญลักษณ์ ต้องเป็นไปตามที่แสดงในรูปที่ ๔-๒ ทั้งนี้ ความกว้างของตัวอักษรและระยะห่างของตัวอักษรแต่ละตัวต้องเป็นตามที่กำหนดแสดงในตารางที่ ๔-๑

ข้อ ๑๐ ความสูงด้านหน้าของป้ายที่แสดงข้อความต้องเป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ความสูงของคำอธิบาย	ความสูงด้านหน้าของป้าย (ค่าต่ำสุด)
๒๐๐ มิลลิเมตร	๔๐๐ มิลลิเมตร
๓๐๐ มิลลิเมตร	๖๐๐ มิลลิเมตร
๔๐๐ มิลลิเมตร	๘๐๐ มิลลิเมตร

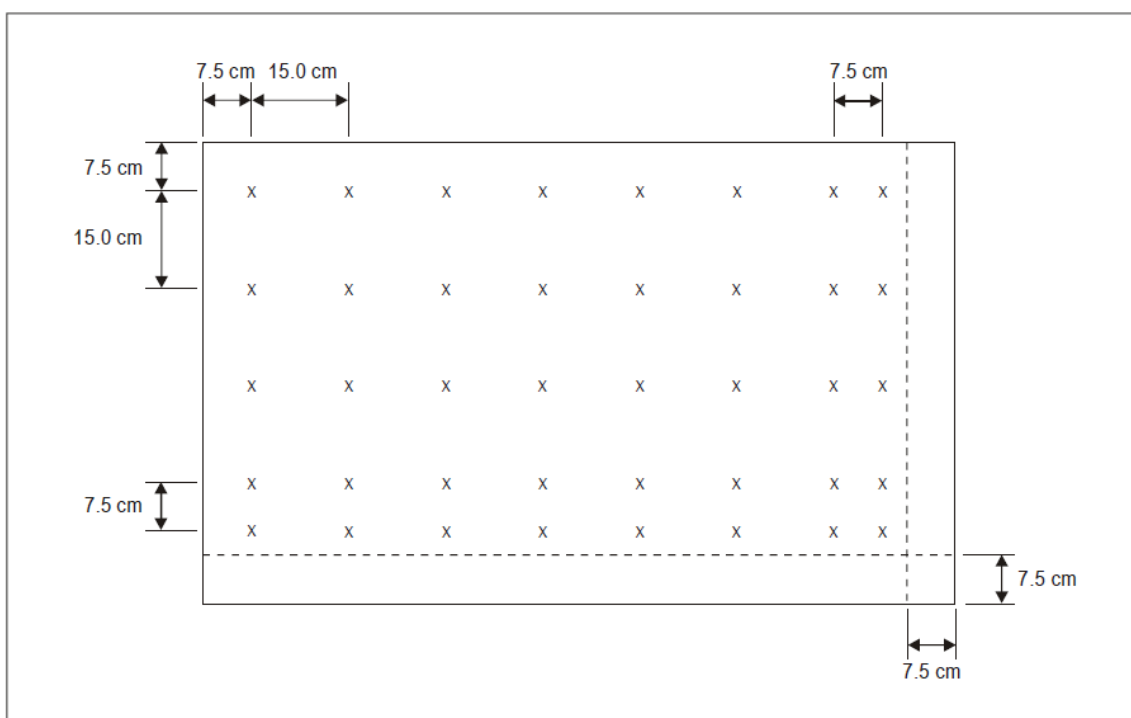
ข้อ ๑๑ ความกว้างของป้ายด้านหน้าต้องเป็นไปตามที่กำหนดตามรูปที่ ๔-๔ ยกเว้นเมื่อป้ายบังคับใช้บนทางขับเพียงด้านเดียว ความกว้างของป้ายด้านหน้าต้องไม่น้อยกว่า

- (๑) หนึ่งจุดเก้าสี่เมตรสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขทางวิ่งเป็น ๓ หรือ ๔ และ
- (๒) หนึ่งจุดสี่หกเมตรสำหรับทางวิ่งที่มีรหัสตัวเลขทางวิ่งเป็น ๑ หรือ ๒

ข้อ ๑๒ เส้นแนวขอบของป้าย

- (๑) เส้นแบ่งแนวตั้งสี่ดำระหว่างป้ายแสดงทิศทางที่อยู่ติดกันต้องมีความกว้างประมาณศูนย์จุดเจ็ดเท่าของความกว้างเส้นของตัวอักษร
- (๒) เส้นแนวขอบสีเหลืองบนป้ายแสดงตำแหน่ง ที่เป็นป้ายเดี่ยวต้องมีความกว้างประมาณศูนย์จุดห้าเท่าของความกว้างเส้นของตัวอักษร

ข้อ ๑๓ สีของป้ายต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในภาคผนวกแนบท้าย ๑



รูปที่ ๔-๑ แสดงจุดกริดสำหรับการคำนวณค่าความสว่างเฉลี่ยของป้าย

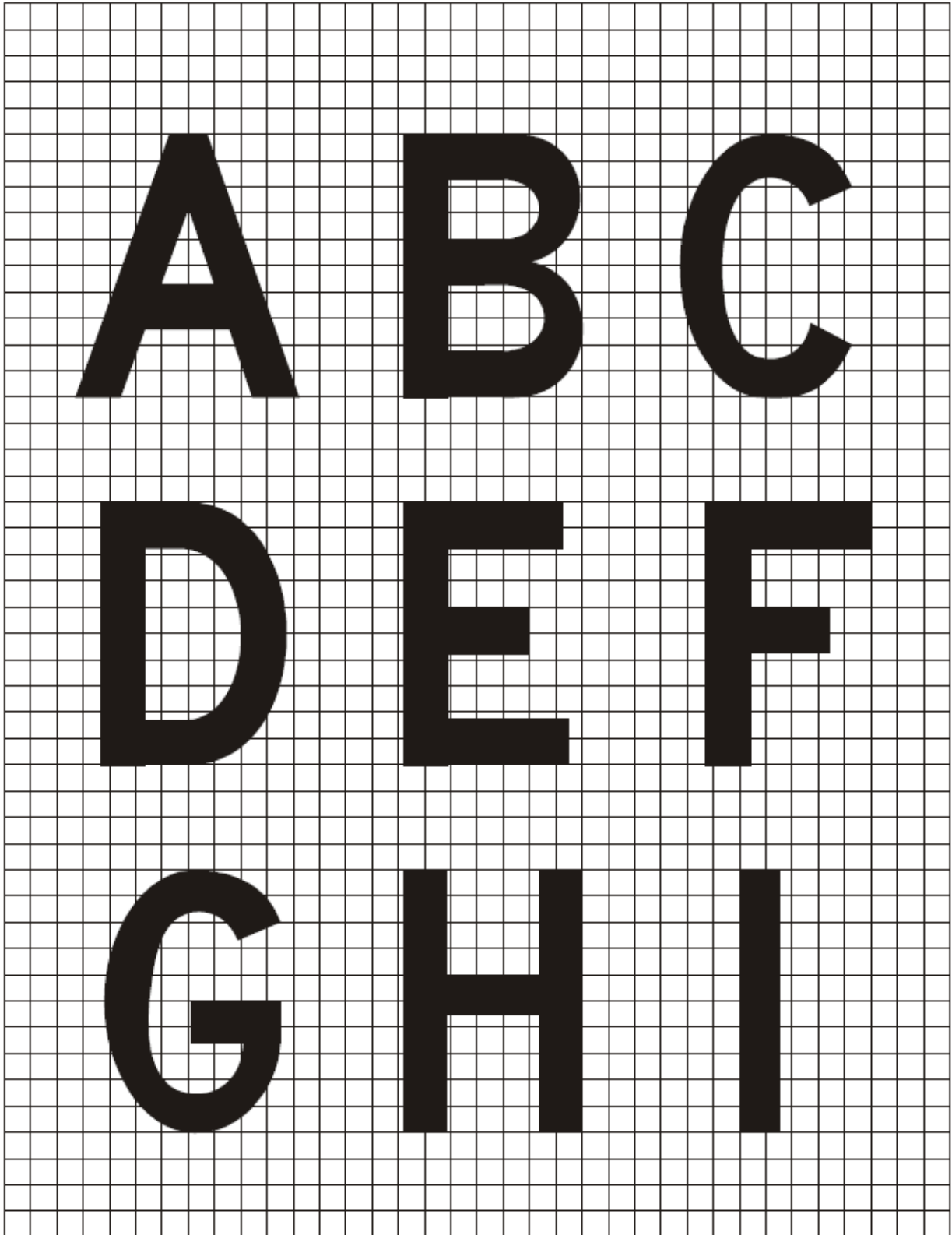
หมายเหตุ ๑ ค่าความสว่างเฉลี่ยของป้ายที่ได้จากการคำนวณโดยการสร้างจุดกริดบนด้านหน้าของป้ายแสดงข้อความและพื้นหลังของสีให้เหมาะสม (สีแดงสำหรับป้ายบังคับและสีเหลืองสำหรับป้ายแสดงทิศทางและป้ายแสดงจุดหมายปลายทาง) ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- (๑) เริ่มต้นที่มุมบนซ้ายของด้านหน้าป้ายกำหนดจุดกริดอ้างอิงที่เจ็ดจุดห้าเซนติเมตรจากขอบด้านซ้ายและด้านบนของด้านหน้าป้าย
- (๒) สร้างจุดกริดให้มีระยะห่างทั้งแนวนอนและแนวตั้งสิบห้าเซนติเมตรจากจุดกริดอ้างอิง โดยไม่รวมจุดกริดที่อยู่ในระยะเจ็ดจุดห้าเซนติเมตรจากขอบป้ายด้านหน้า

(๓) เมื่อจุดสุดท้ายในแถว/คอลัมน์ของจุดกริดอยู่ระหว่างสี่เหลี่ยมสองจุดห้าเซนติเมตรและสี่เหลี่ยมห้าเซนติเมตรจากขอบของด้านหน้าป้าย (แต่ไม่นับรวม) ต้องเพิ่มจุดกริดอีกเจ็ดจุดห้าเซนติเมตรจากจุดนี้

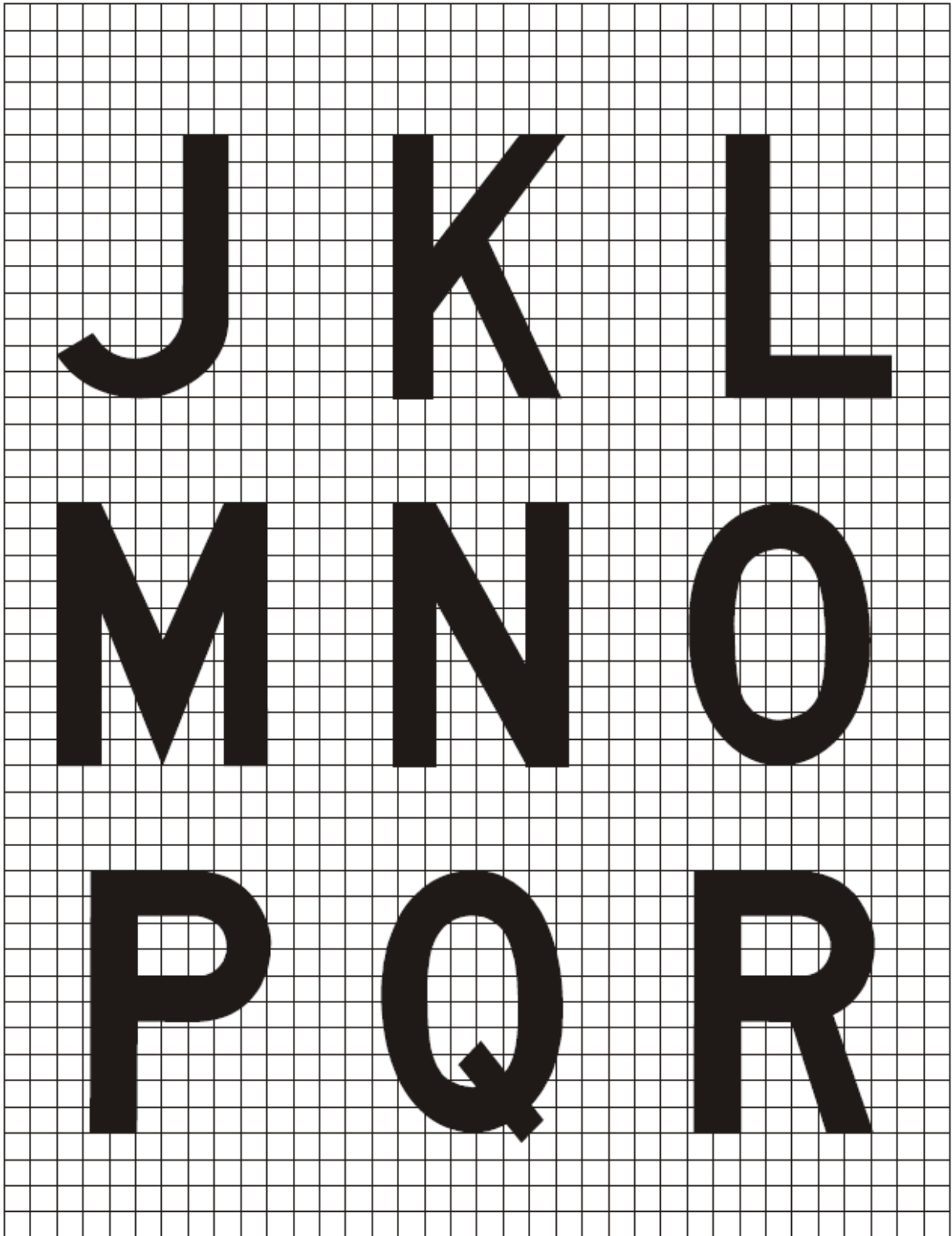
(๔) เมื่อจุดกริดอยู่บนขอบเขตของตัวอักษรและพื้นหลัง จุดกริดนั้นต้องเลื่อนออกให้อยู่ด้านนอกของตัวอักษร  
หมายเหตุ ๒ จุดกริดที่เพิ่มเติมอาจจะมีคามจำเป็นเพื่อให้มั่นใจว่าตัวอักษรแต่ละตัวมีระยะห่างที่เท่ากัน  
อย่างน้อยห้าจุดกริด

หมายเหตุ ๓ เมื่อในหนึ่งอุปกรณ์มีป้ายสองชนิด ต้องแยกจุดกริดที่กำหนดสำหรับป้ายแต่ละชนิด

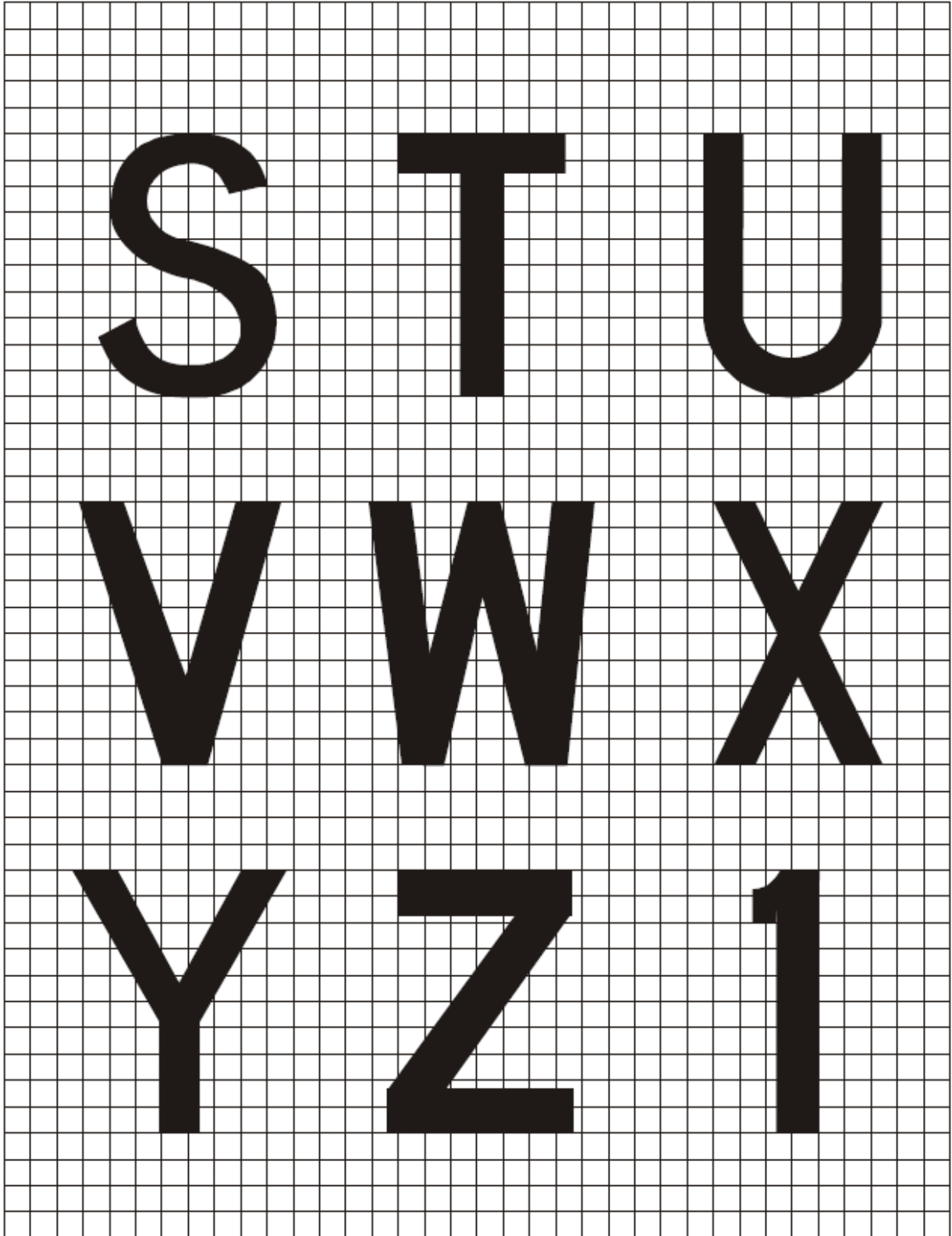


รูปที่ ๔-๒ รูปแบบของตัวอักษร

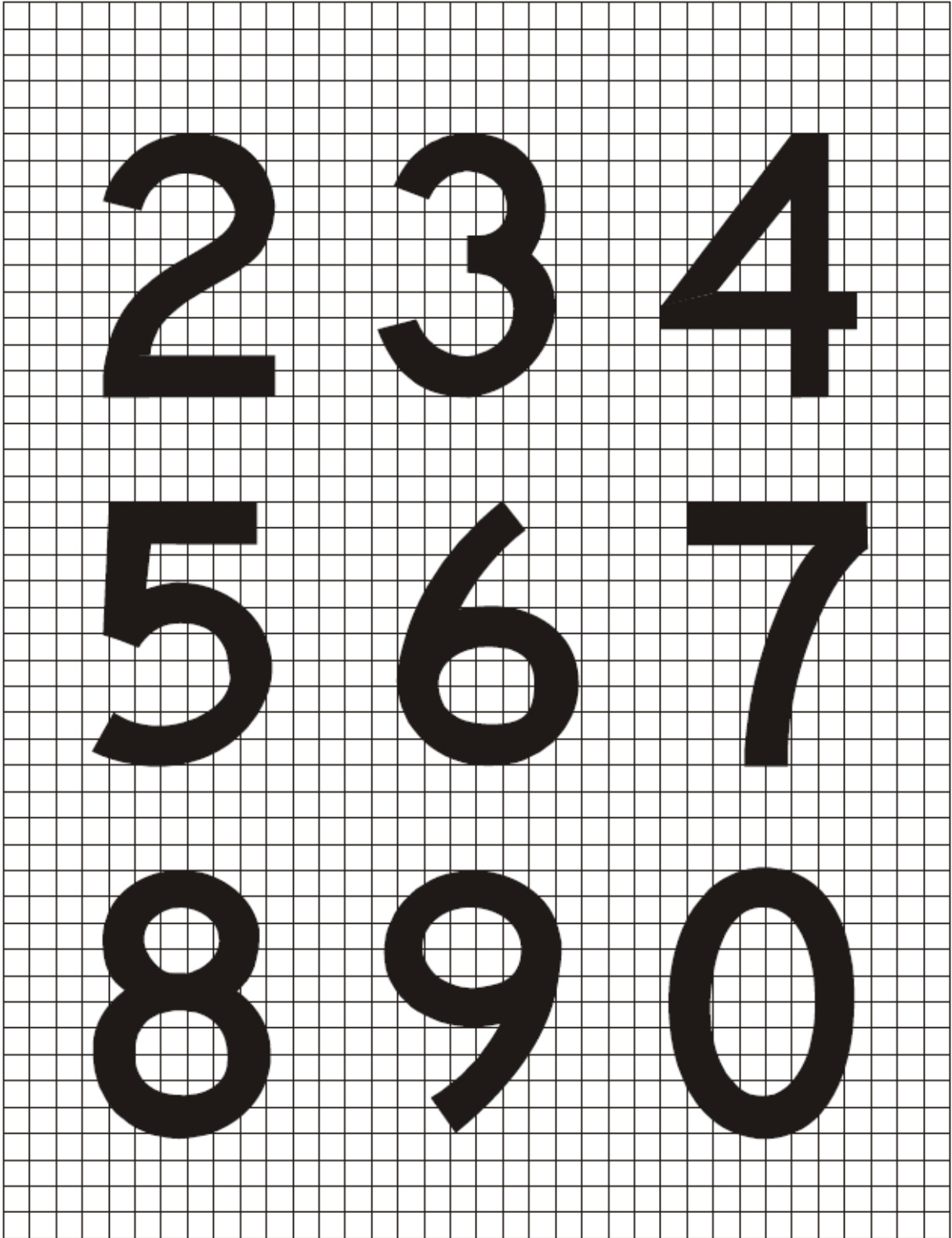




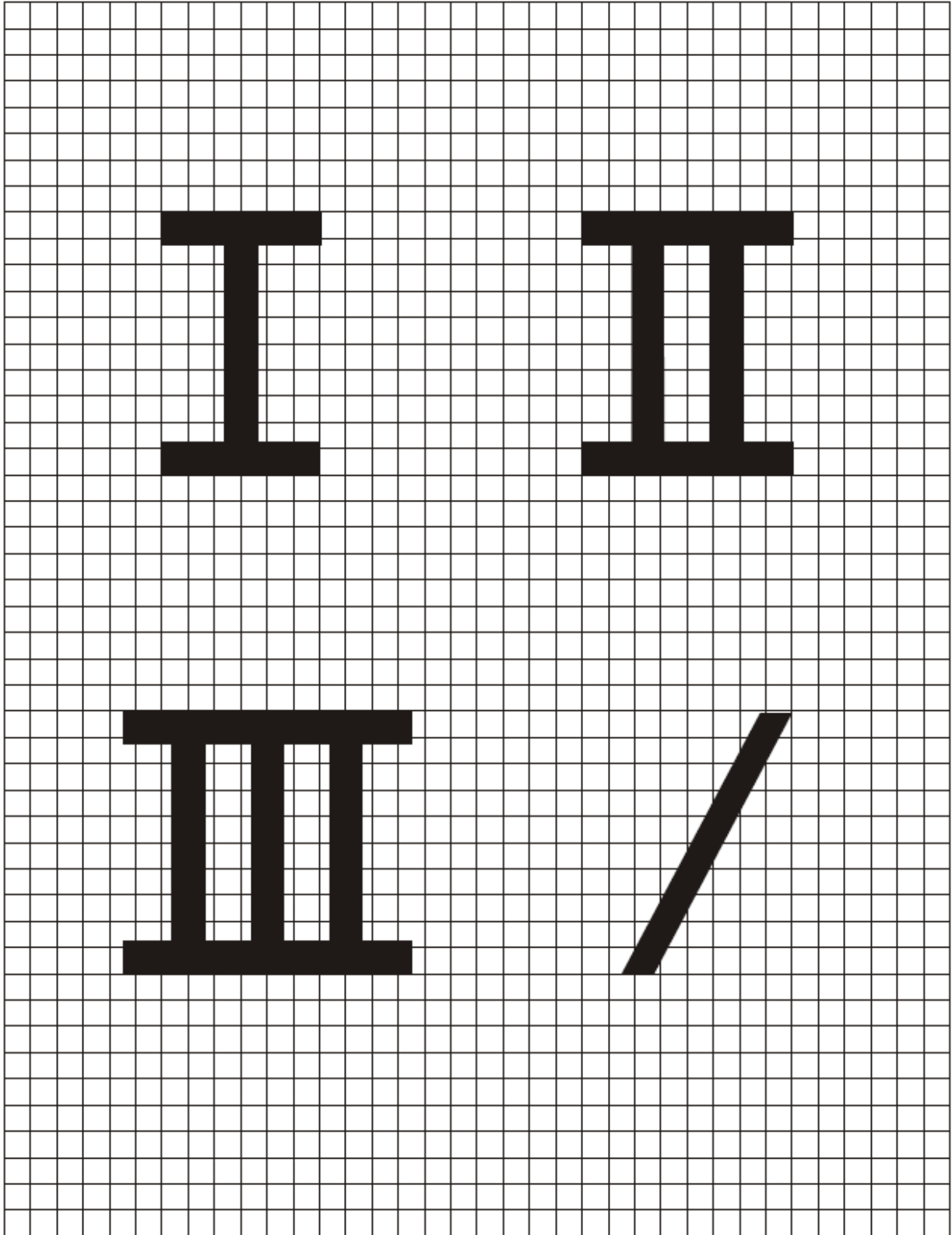
รูปที่ ๔-๒ รูปแบบของตัวอักษร (ต่อ)



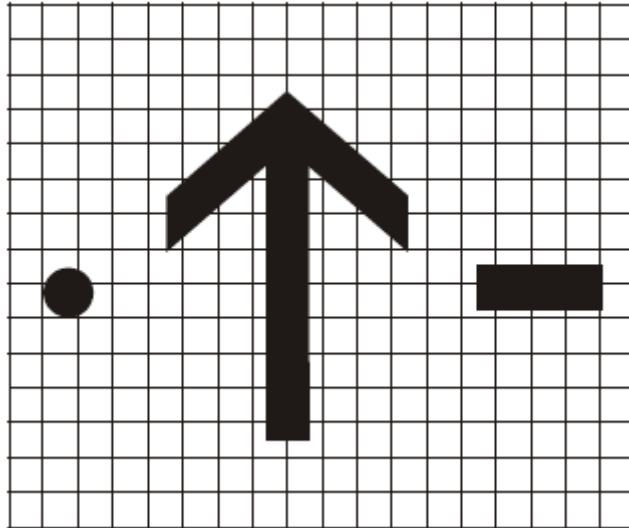
รูปที่ ๔-๒ รูปแบบของตัวอักษร (ต่อ)



รูปที่ ๔-๒ รูปแบบของตัวอักษร (ต่อ)



รูปที่ ๔-๒ รูปแบบของตัวอักษร (ต่อ)

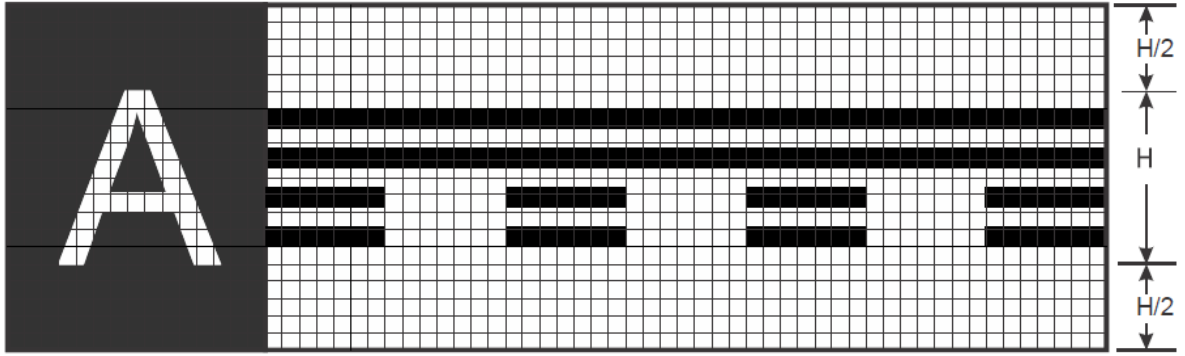


ลูกศร จุด และเครื่องหมายชี้ดยาว

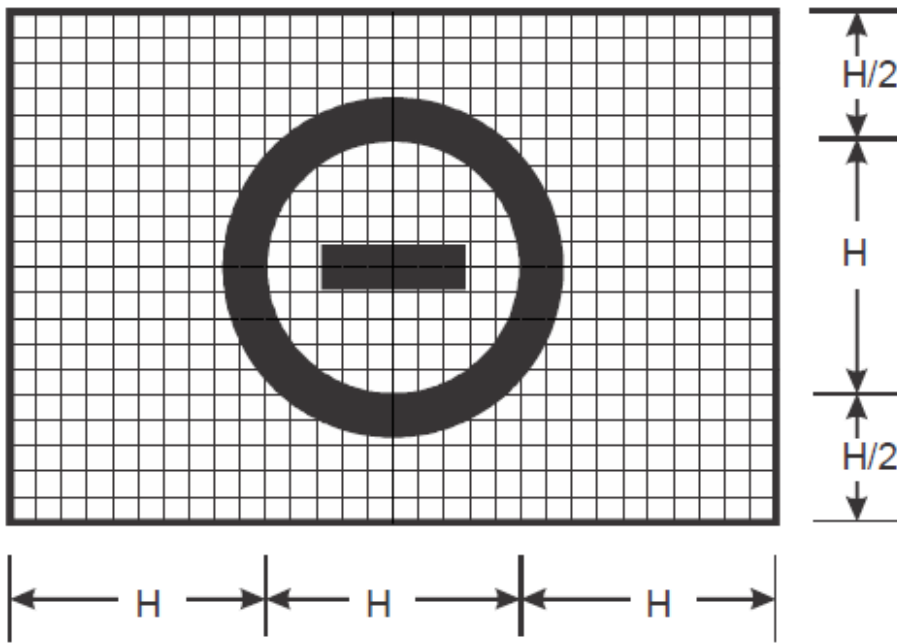
รูปที่ ๔-๒ รูปแบบของตัวอักษร (ต่อ)

หมายเหตุ ๑ ความกว้างของเส้นลูกศร เส้นผ่านศูนย์กลางของจุด และความกว้าง ความยาวของเครื่องหมายชี้ดยาว ต้องเป็นสัดส่วนกันกับความกว้างของตัวอักษร

หมายเหตุ ๒ ขนาดของลูกศรต้องมีความคงที่สำหรับขนาดของป้ายแบบใดแบบหนึ่ง โดยไม่ต้องคำนึงถึงทิศทางของลูกศร

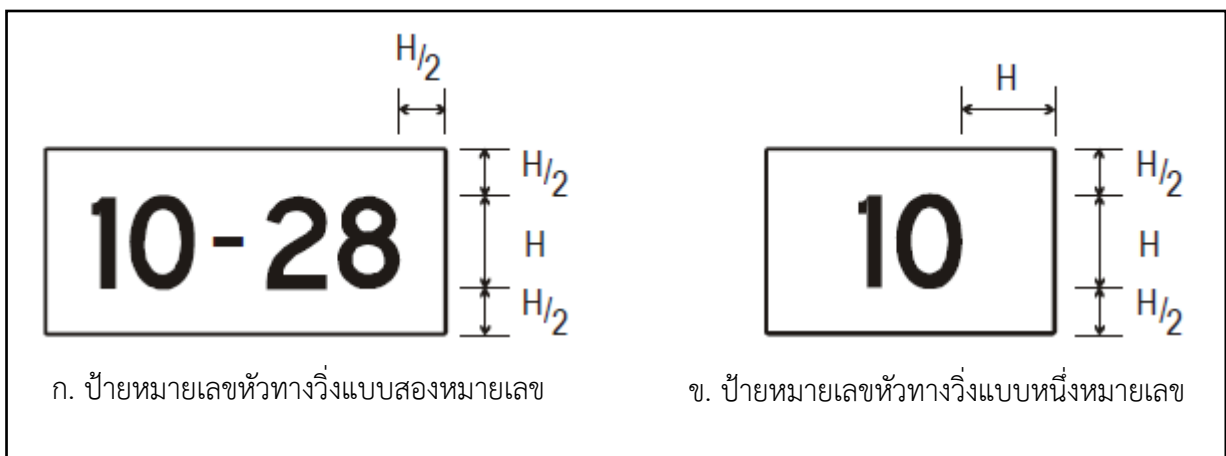


ป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่ง (พร้อมกับป้ายแสดงตำแหน่ง)



ป้ายห้ามเข้า

รูปที่ ๔-๓ ป้ายแสดงทางออกพ้นจากทางวิ่งและป้ายห้ามเข้า



ก. ป้ายหมายเลขหัวทางวิ่งแบบสองหมายเลข

ข. ป้ายหมายเลขหัวทางวิ่งแบบหนึ่งหมายเลข

รูปที่ ๔-๔ ขนาดของป้าย

a) Letter to letter code number			
Preceding Letter	Following Letter		
	B, D, E, F, H, I, K, L, M, N, P, R, U	C, G, O, Q, S, X, Z	A, J, T, V, W, Y
	Code number		
A	2	2	4
B	1	2	๒
C	2	2	3
D	1	2	2
E	2	2	3
F	2	2	3
G	1	2	2
H	1	1	2
I	1	1	2
J	1	1	2
K	2	2	3
L	2	2	4
M	1	1	2
N	1	1	2
O	1	2	2
P	1	2	2
Q	1	2	2
R	1	2	2
S	1	2	2
T	2	2	4
U	1	1	2
V	2	2	4
W	2	2	4
X	2	2	3
Y	2	2	4
Z	2	2	3

d) Width of letter			
Letter	Letter height (mm)		
	200	300	400
	Width (mm)		
A	170	255	340
B	137	205	274
C	137	205	274
D	137	205	274
E	124	186	248
F	124	186	248
G	137	205	274
H	137	205	274
I	32	48	64
J	127	190	254
K	140	210	280
L	124	186	248
M	157	236	314
N	137	205	274
O	143	214	286
P	137	205	274
Q	143	214	286
R	137	205	274
S	137	205	274
T	124	186	248
U	137	205	274
V	152	229	304
W	178	267	356
X	137	205	274
Y	171	257	342
Z	137	205	274

e) Width of numeral			
Numeral	Numeral height (mm)		
	200	300	400
	Width (mm)		
1	50	74	98
2	137	205	274
3	137	205	274
4	149	224	298
5	137	205	274
6	137	205	274
7	137	205	274
8	137	205	274
9	137	205	274
0	143	214	286

b) Numeral to numeral code number			
Preceding Numeral	Following number		
	1, 5	2, 3, 6, 8, 9, 0	4, 7
	Code number		
1	1	1	2
2	1	2	2
3	1	2	2
4	2	2	4
5	1	2	2
6	1	2	2
7	2	2	4
8	1	2	2
9	1	2	2
0	1	2	2

c) Space between characters			
Code No.	Character height (mm)		
	200	300	400
	Space (mm)		
1	48	71	96
2	38	57	76
3	25	38	50
4	13	19	26

ตารางที่ ๕-๑ ความกว้างของตัวอักษรและตัวเลข และระยะห่างระหว่างตัวอักษรและตัวเลข

## วิธีใช้งาน

(๑) เพื่อใช้ในการพิจารณาระยะห่างระหว่างตัวอักษรกับตัวเลขได้อย่างเหมาะสม ให้นำรหัสตัวเลขจากตาราง a) หรือ b) และนำไปเทียบกับตาราง c) จะได้ความสูงของตัวอักษรหรือตัวเลข

(๒) ระยะห่างระหว่างคำหรือกลุ่มของตัวอักษรที่เป็นคำย่อหรือสัญลักษณ์ต้องมีระยะตั้งแต่ศูนย์จุดห้าถึงศูนย์จุดเจ็ดห้าเท่าของความสูงของตัวอักษรที่ใช้ ยกเว้นเมื่อมีลูกศรอยู่กับตัวอักษรตัวเดียว เช่น “A →” ระยะห่างอาจลดลงได้แต่ต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งในสี่ของความสูงของตัวอักษร เพื่อให้มีความสมดุลในการมองเห็นได้ดี

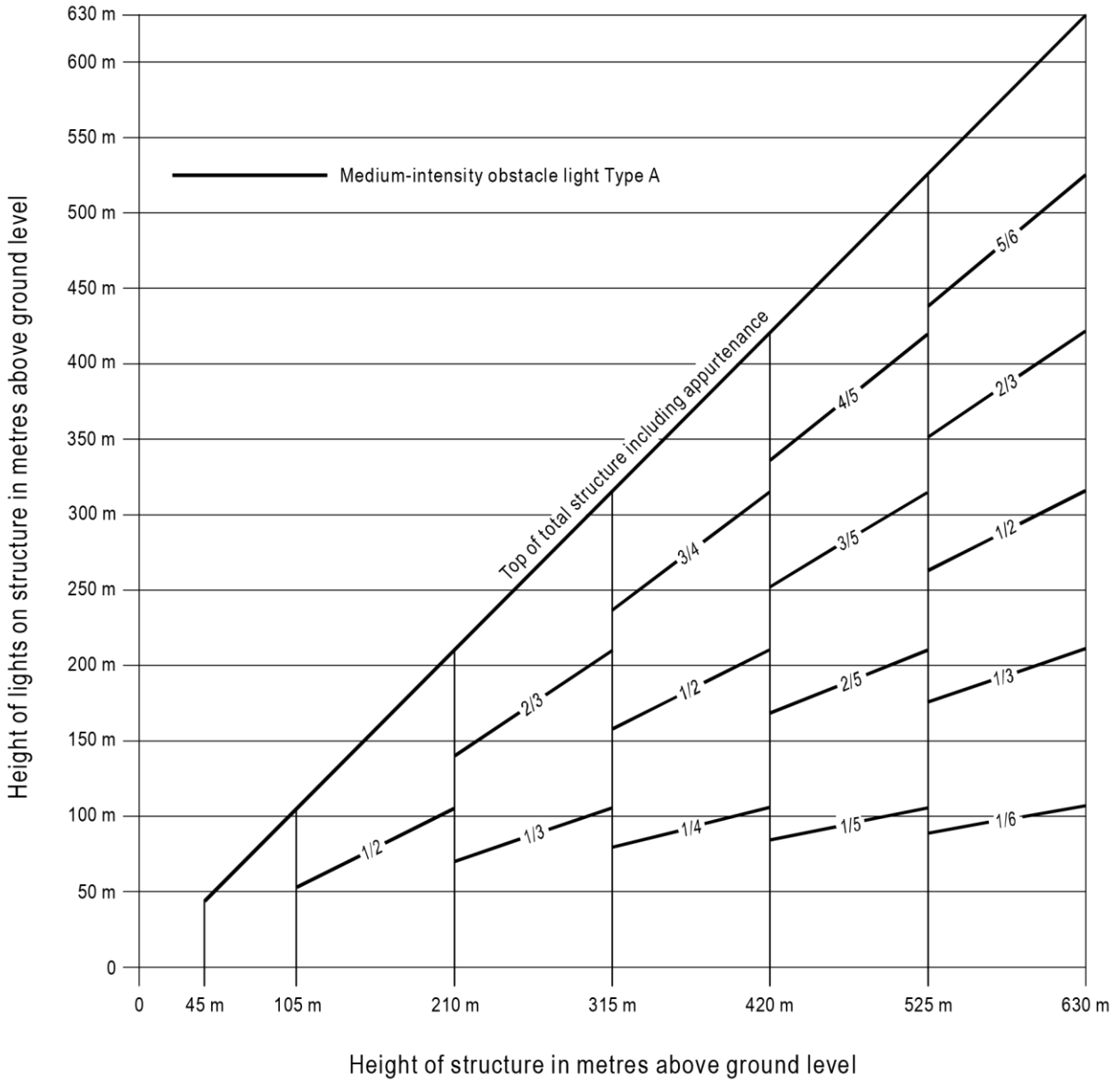
(๓) เมื่อตัวเลขตามด้วยตัวอักษรและในทางกลับกันเมื่อตัวอักษรตามด้วยตัวเลข ให้ใช้ code ๑

(๔) เมื่อขีดยาว จุด หรือเส้นทแยงมุมตามด้วยตัวอักษรและในทางกลับกันเมื่อตัวอักษรตามด้วยขีดยาว จุด หรือเส้นทแยงมุม ให้ใช้ code ๑

(๕) สำหรับป้ายบอกความยาวโทรที่เหลือสำหรับการวิ่งขึ้นบนทางวิ่งที่มีจุดตัด ความสูงของตัวพิมพ์เล็ก “m” เป็นศูนย์จุดเจ็ดห้าเท่าของความสูงของเลขศูนย์ที่อยู่ก่อนหน้า และระยะห่างจากเลขศูนย์ที่ code ๑ สำหรับความสูงตัวอักษรของตัวเลข

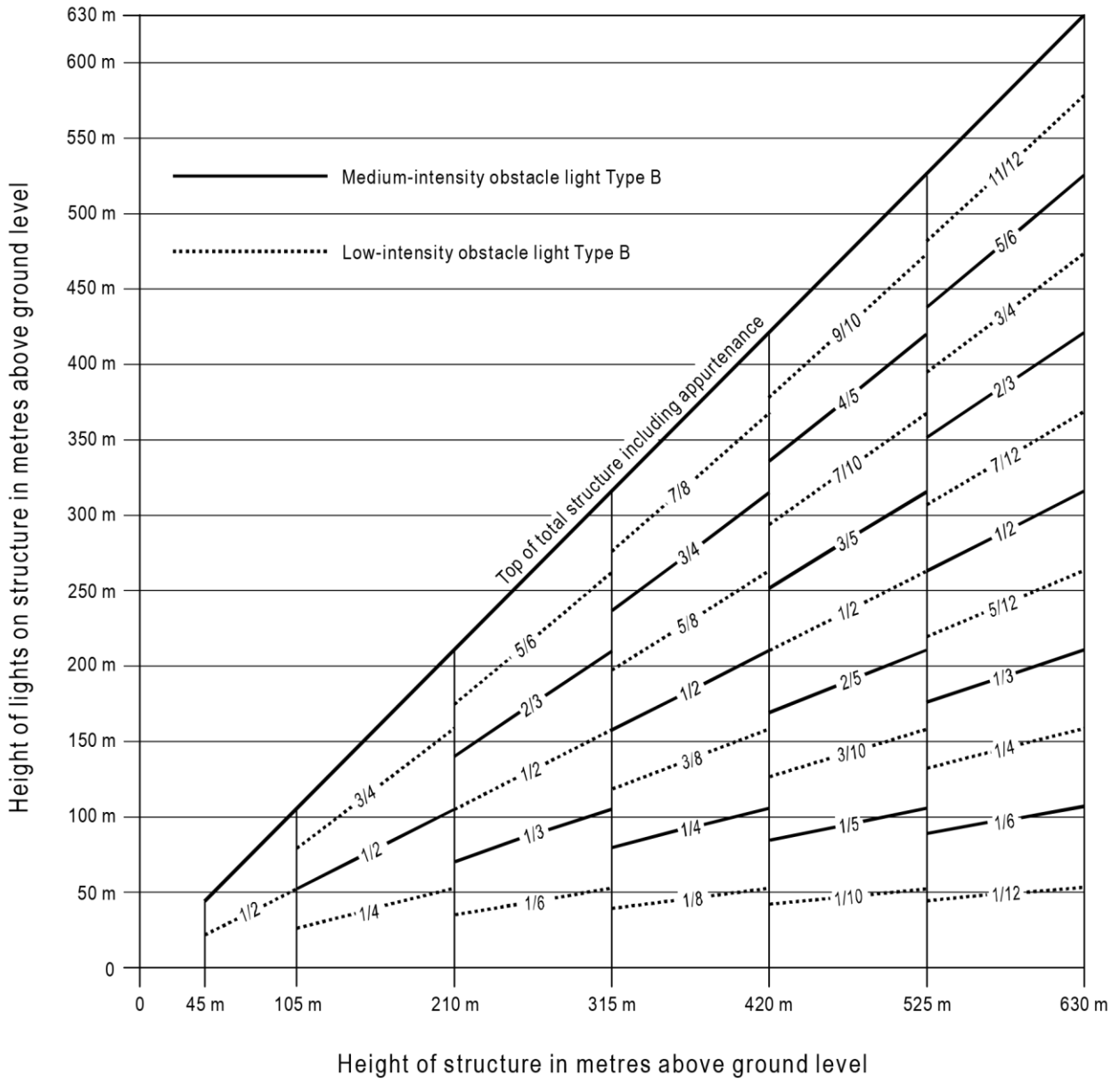


ภาคผนวกแนบท้าย ๕  
ตำแหน่งของไฟแสดงสิ่งกีดขวาง



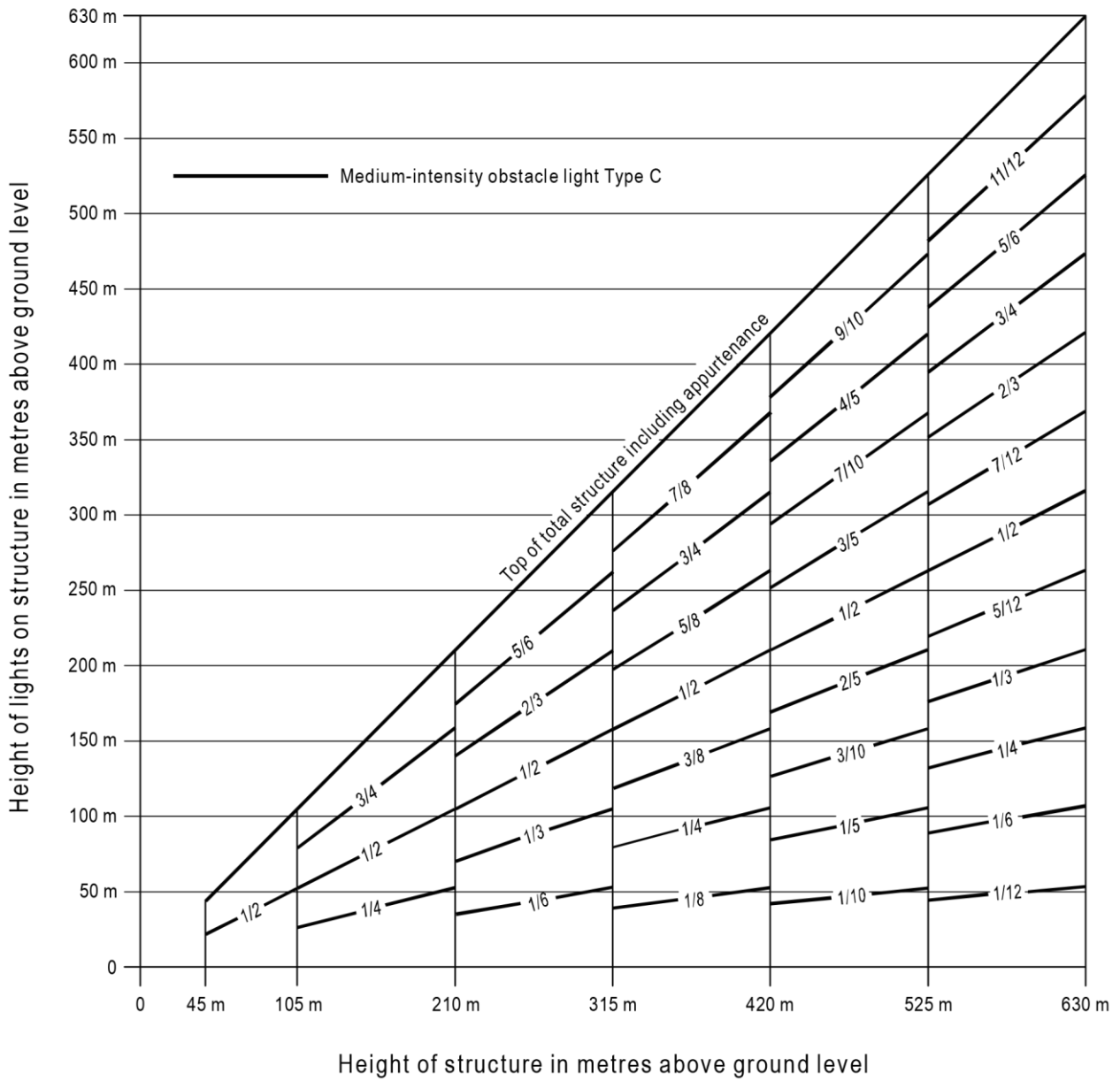
รูปที่ ๕-๑ ระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลางแบบสี่ขาวงกะพริบประเภท A

หมายเหตุ ให้ใช้ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงติดตั้งบนโครงสร้างที่มีความสูงมากกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรเหนือระดับพื้นดิน หากสนามบินติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ให้ทำเครื่องหมายด้วย



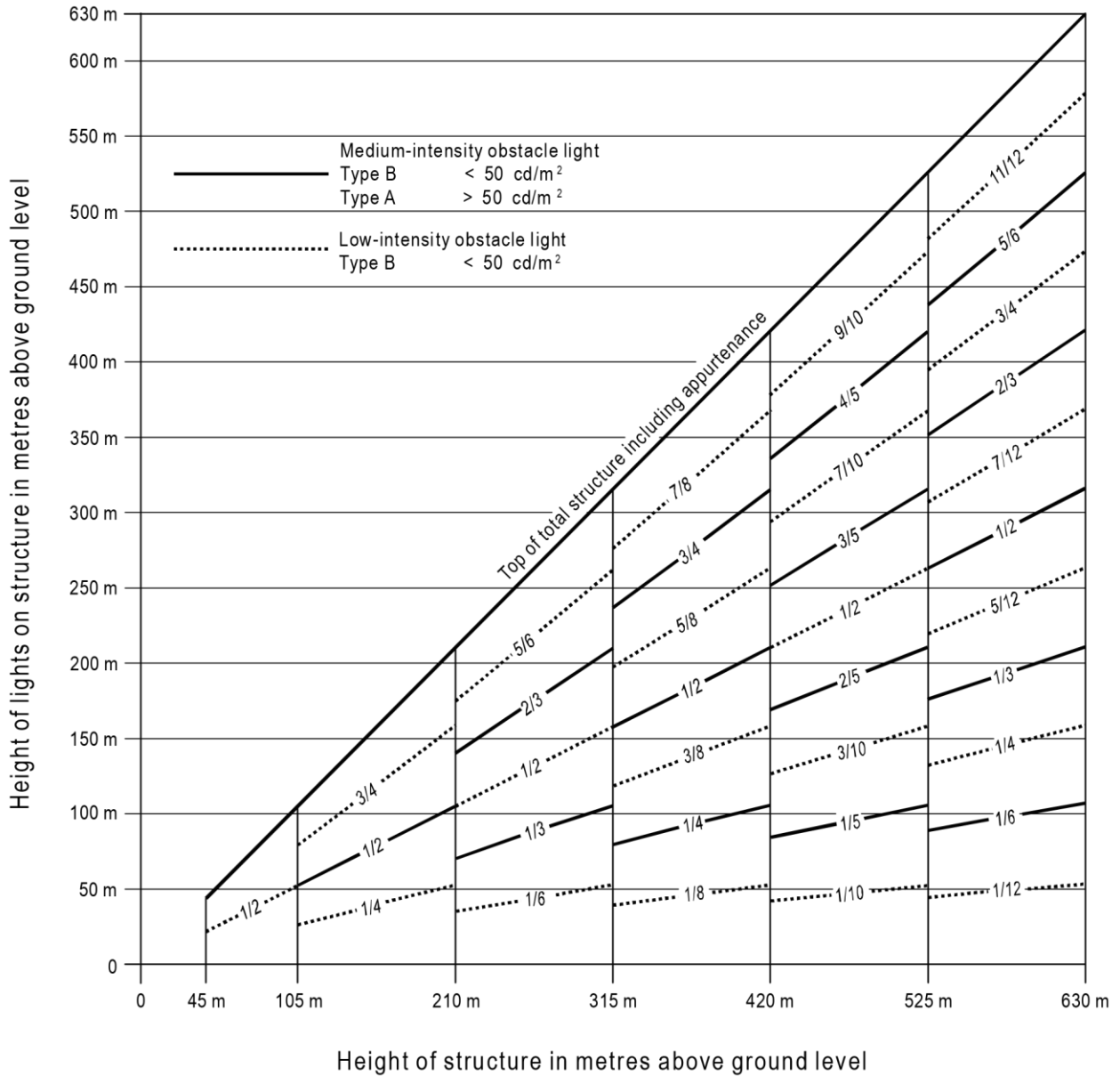
รูปที่ ๕-๒ ระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลางแบบสี่แดงกะพริบ ประเภท B

หมายเหตุ ใช้เฉพาะเวลากลางคืนเท่านั้น



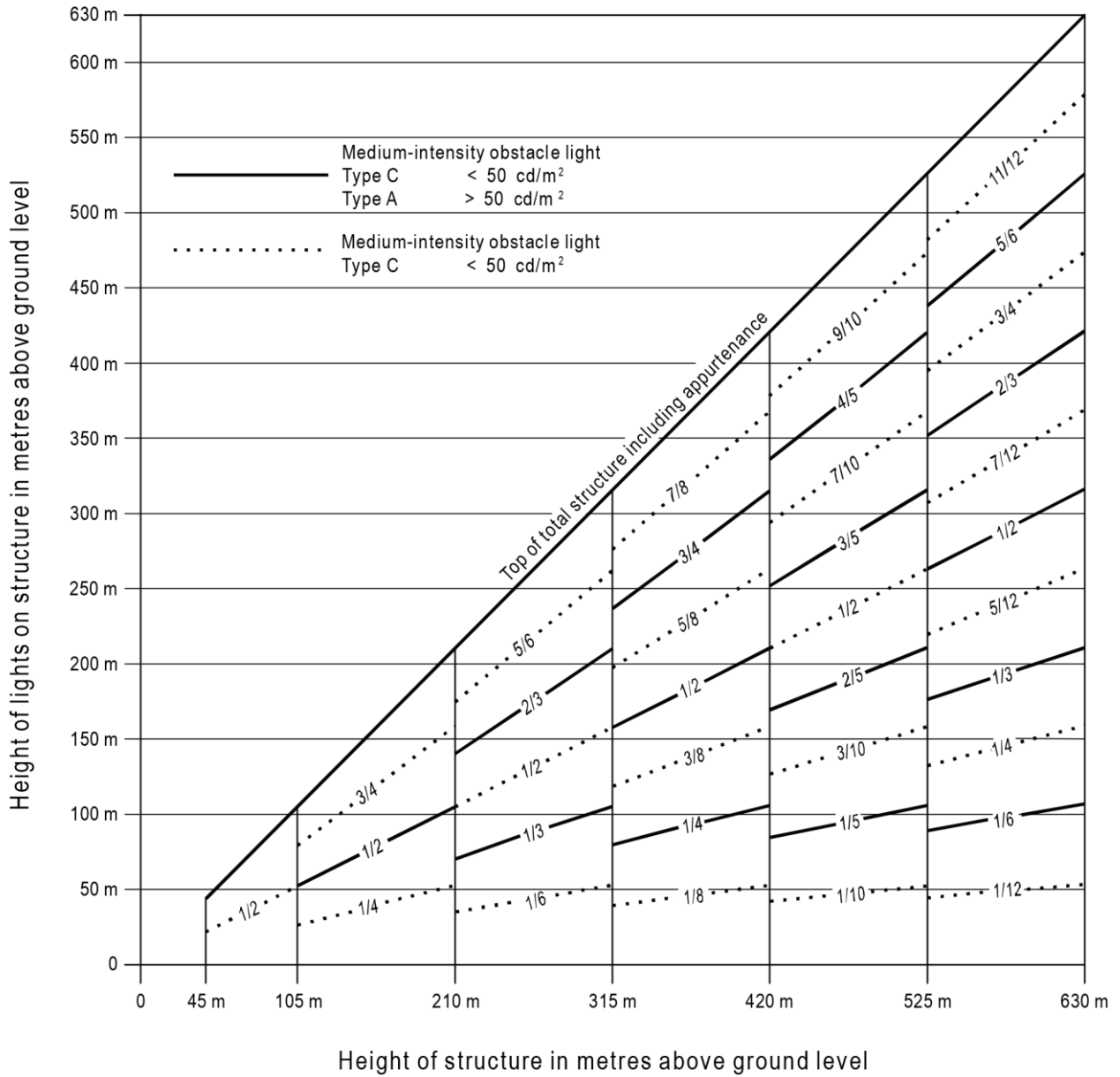
รูปที่ ๕-๓ ระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลางแบบสีแดงนิ่ง ประเภท C

หมายเหตุ ใช้เฉพาะเวลากลางคืนเท่านั้น



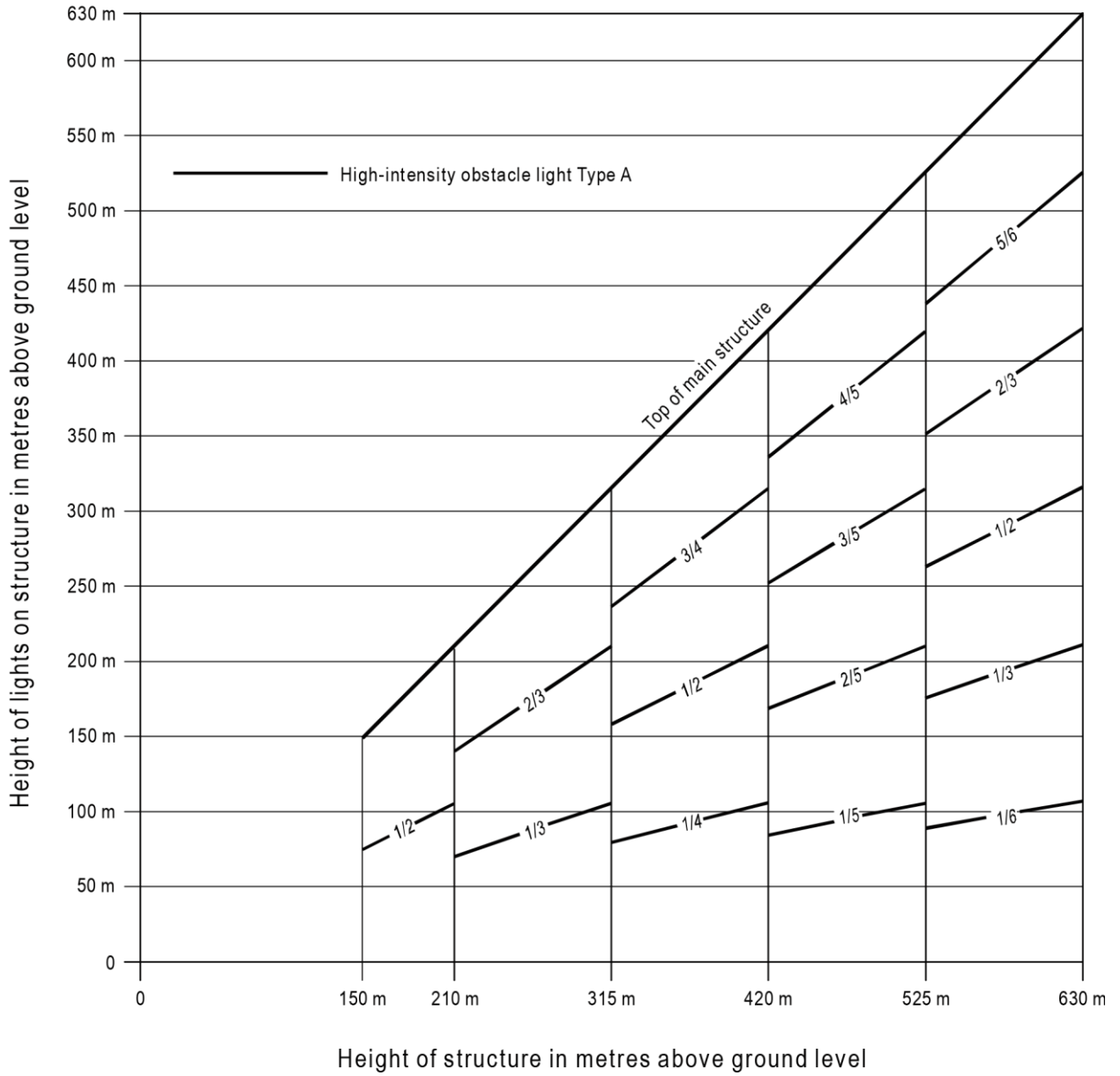
รูปที่ ๕-๔ ระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางเป็นคู่ที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A / ประเภท B

หมายเหตุ ให้ใช้ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงติดตั้งบนโครงสร้างที่มีความสูงมากกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบบเมตรเหนือระดับพื้นดิน หากสนามบินติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ให้ทำเครื่องหมายด้วย

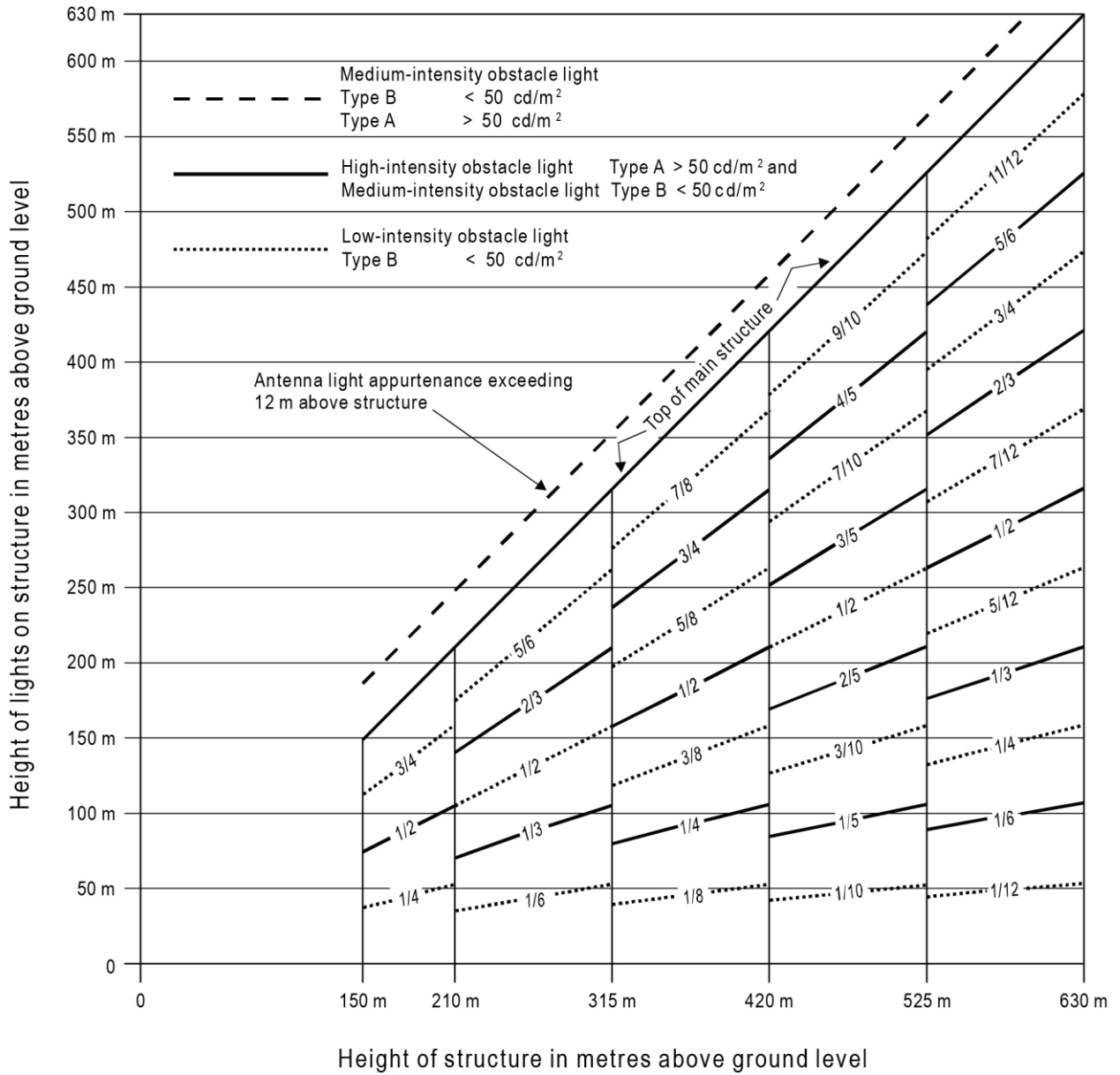


รูปที่ ๕-๕ ระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางเป็นคู่ที่มีความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A / ประเภท C

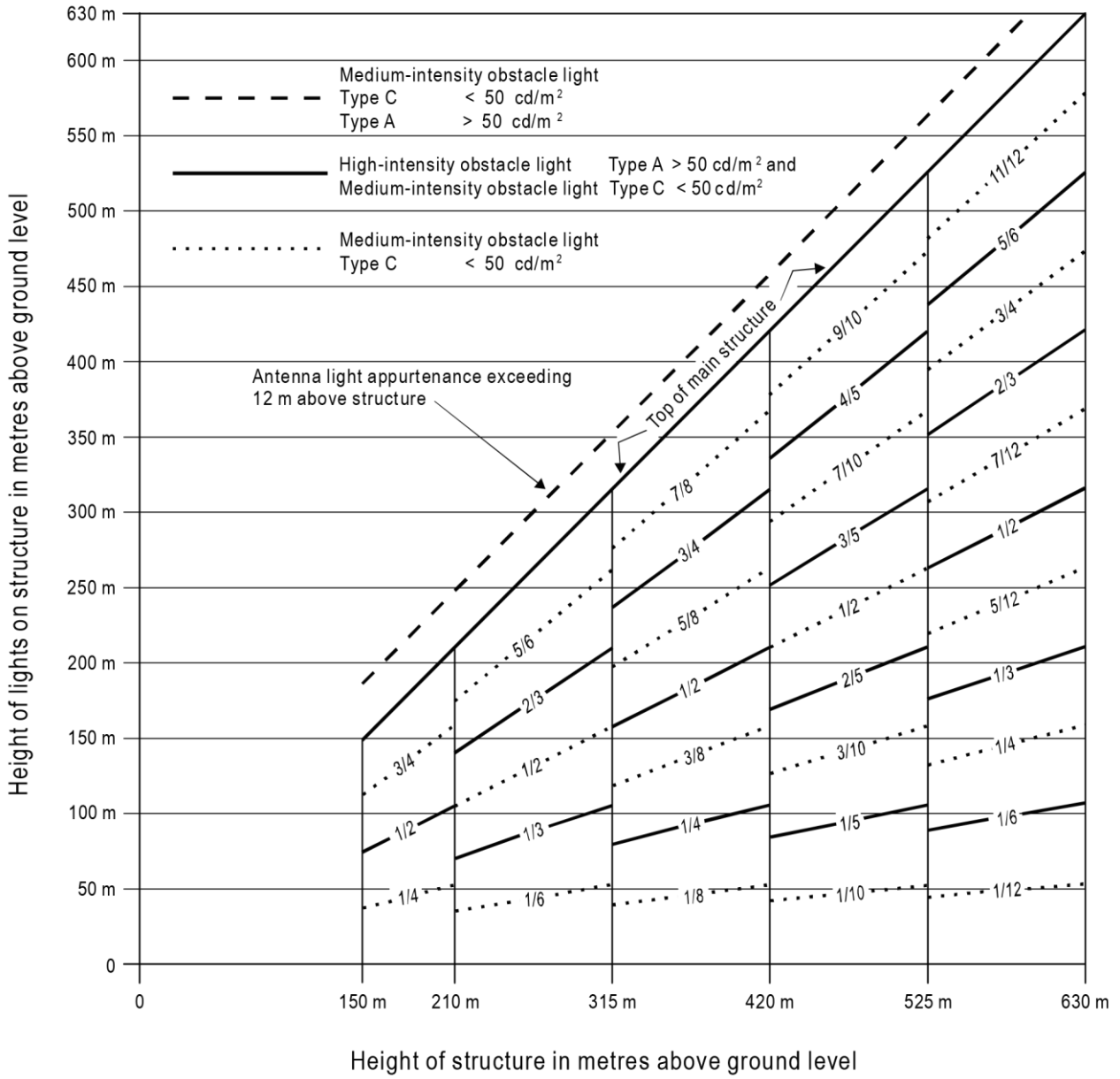
หมายเหตุ ให้ใช้ไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูงติดตั้งบนโครงสร้างที่มีความสูงมากกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรเหนือระดับพื้นดิน หากสนามบินติดตั้งไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงปานกลาง ให้ทำเครื่องหมายด้วย



รูปที่ ๕-๖ ระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางที่มีความเข้มแสงสูง แบบสี่ขาวระพริบ ประเภท A



รูปที่ ๕-๗ ระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางเป็นคู่ที่มีความเข้มแสงสูงและความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A / ประเภท B



รูปที่ ๕-๘ ระบบไฟแสดงสิ่งกีดขวางเป็นคู่ที่มีความเข้มแสงสูงและความเข้มแสงปานกลาง ประเภท A / ประเภท C



ภาคผนวกแนบท้าย ๖  
ระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบิน

๑. รูปแบบและลักษณะ

ข้อ ๑.๑ ข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานนี้มีไว้สำหรับระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐานและแบบพริชชัน สำหรับระบบนี้ อนุญาตให้มีค่าละติจูดในระยะห่างระหว่างไฟกึ่งกลางและไฟแถบตามขวาง รูปแบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินที่ใช้โดยทั่วไปแสดงไว้ในรูปที่ ๖-๒ และรูปที่ ๖-๓ ส่วนแผนผังสำหรับระยะภายในสามร้อยเมตรของระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพริชชัน ประเภทที่สาม จะแสดงไว้ในรูปที่ ๒๗

ข้อ ๑.๒ การกำหนดองค์ประกอบของไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินจะไม่ได้คำนึงถึงตำแหน่งของหัวทางวิ่งว่าอยู่ปลายทางวิ่งหรือถูกเลื่อนจากปลายทางวิ่ง ในทั้งสองกรณีนี้ ระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินจะต้องขยายออกไปจากหัวทางวิ่งอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามในกรณีที่หัวทางวิ่งที่ถูกเลื่อนออกไปให้ติดตั้งไฟแบบฝังในส่วนที่ต่อขยายออกไปจนถึงหัวทางวิ่งตามคุณลักษณะที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านโครงสร้างที่ระบุในข้อ ๔๕๖ และค่าโฟโตเมตริก (photometric) ที่ต้องการจะอยู่ในภาคผนวกแนบท้าย ๒ รูปที่ ๒-๑ หรือรูปที่ ๒-๒

ข้อ ๑.๓ แนวของการร่อนลงที่ใช้ในการออกแบบไฟเหล่านี้ จะแสดงไว้ในรูปที่ ๖-๑

๒. ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในการติดตั้ง

ตามแนวนอน

ข้อ ๒.๑ ค่าความคลาดเคลื่อนด้านขนาดแสดงไว้ในรูปที่ ๖-๓

ข้อ ๒.๒ แนวเส้นกึ่งกลางของระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบินต้องเท่ากับแนวเส้นกึ่งกลางที่ขยายออกจากทางวิ่ง โดยอาจมีความคลาดเคลื่อนได้มากที่สุด  $\pm ๑๕$  ลิปดา

ข้อ ๒.๓ ระยะห่างตามแนวยาวของไฟกึ่งกลางต้องเป็นไปในลักษณะที่ทำให้ไฟโคมเดี่ยวหรือกลุ่มโคมไฟติดตั้งบริเวณกึ่งกลางของไฟแถบตามขวางในแต่ละแถว และหากมีการเพิ่มจำนวนไฟกึ่งกลางในทางปฏิบัตินั้นต้องให้มีระยะห่างระหว่างสองไฟแถบตามขวางหรือหนึ่งไฟแถบตามขวางและหัวทางวิ่งให้มีระยะห่างที่เท่ากัน

ข้อ ๒.๔ ไฟแถบตามขวางและไฟแถบต้องตั้งฉากกับแนวกึ่งกลางของระบบไฟนําร่องการบินเข้าสู่สนามบิน โดยอาจมีความคลาดเคลื่อน  $\pm ๓๐$  ลิปดา ถ้าติดตั้งในรูปแบบที่แสดงในรูปที่ ๖-๓ (A) หรือ  $\pm ๒$  องศา ถ้าติดตั้งรูปแบบที่แสดงในรูปที่ ๖-๓ (B)

ข้อ ๒.๕ เมื่อไฟแถบตามขวางถูกเลื่อนออกจากตำแหน่งมาตรฐาน หากเป็นไปได้ สนามบินต้องนำไฟแถบตามขวางใด ๆ ที่อยู่ติดกันเลื่อนออกตามจำนวนที่เหมาะสมเพื่อลดความแตกต่างของระยะไฟแถบตามขวาง

ข้อ ๒.๖ เมื่อไฟแถบตามขวางที่แสดงในรูปแบบที่แสดงในรูปที่ ๖-๓ (A) ถูกเลื่อนออกจากตำแหน่งมาตรฐาน สนามบินต้องปรับความยาวโดยรวมทั้งหมดให้คงอยู่ในระยะหนึ่งในยี่สิบของระยะไฟแถบตามขวางตามความเป็นจริงจากจุดอ้างอิง อย่างไรก็ตาม ไม่จำเป็นต้องปรับค่าระยะห่างตามมาตรฐานที่ระยะสองจุดเจ็ดเมตรตามระยะระหว่างไฟแถบตามขวาง แต่สนามบินต้องจัดให้ไฟแถบตามขวางมีลักษณะสมมาตรกับแนวกึ่งกลางของไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน

### ตามแนวตั้ง

ข้อ ๒.๗ การจัดเรียงไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดวางบนระนาบแนวนอนผ่านหัวทางวิ่ง (รูปที่ ๖-๔) และการกระทำดังกล่าวควรเป็นเป้าหมายทั่วไป อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างอาคาร ต้นไม้ ต้องไม่บดบังแสงไฟจากมุมมองของนักบินซึ่งควรจะต้องอยู่ที่หนึ่งองศาต่ำกว่าแนวร่อนของสัญญาณในบริเวณใกล้เคียงเอาท์เตอร์มาร์คเกอร์ (outer marker)

ข้อ ๒.๘ ภายในทางหยุดหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง และภายในหนึ่งร้อยห้าสิบเมตรของจุดสิ้นสุดของทางวิ่ง สนามบินต้องติดตั้งไฟให้ใกล้กับพื้นดินมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในพื้นที่นั้น เพื่อที่จะลดความเสี่ยงของความเสียหายในกรณีที่อากาศยานลงก่อนถึงทางวิ่ง (undershoot) หรือวิ่งเลยออกนอกทางวิ่ง (overrun) ก่อนถึงทางหยุดและพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง แต่ถ้าเป็นส่วนที่พ้นจากทางหยุดหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางแล้ว สนามบินไม่จำเป็นต้องติดตั้งไฟให้ใกล้กับพื้นดินและเพราะเหตุนี้ลักษณะพื้นผิวซึ่งไม่ราบเรียบแบบลูกคลื่นสามารถชดเชยด้วยการติดตั้งเสาที่มีความสูงเหมาะสม

ข้อ ๒.๙ หากเป็นไปได้ สนามบินควรติดตั้งไฟให้มีลักษณะที่ไม่มีวัตถุภายในระยะหกสิบเมตรของแนวเส้นกึ่งกลางยื่นทะลุเข้าไปในระนาบของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน ในกรณีที่มีวัตถุสูงภายในหกสิบเมตรของแนวเส้นกึ่งกลางและภายในระยะหนึ่งพันสามร้อยห้าสิบเมตร จากหัวทางวิ่งสำหรับระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชีน หรือเก้าร้อยเมตร สำหรับระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐาน สนามบินอาจติดตั้งไฟเพื่อที่จะทำให้เห็นรูปแบบระนาบด้านนอกครึ่งหนึ่งชัดเจนขึ้นเหนือวัตถุนั้น

ข้อ ๒.๑๐ เพื่อหลีกเลี่ยงการแสดงผลจากระนาบพื้นดินที่ไม่ถูกต้อง สนามบินต้องไม่ติดตั้งไฟต่ำกว่าทางลาดชัน (gradients) หนึ่งในหกสิบ จากหัวทางวิ่งออกไปด้านนอกสามร้อยเมตร และต่ำกว่าทางลาดชัน หนึ่งในสี่สิบพันระยะสามร้อยเมตร แต่สำหรับระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพริชชีน ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพริชชีน ประเภทที่สาม อาจจำเป็นต้องกำหนดหลักเกณฑ์ที่เข้มงวดกว่า เช่น ไม่อนุญาตให้มีความลาดชันลง (negative slope) ภายในระยะสี่ร้อยห้าสิบเมตรของหัวทางวิ่ง

### แนวกึ่งกลาง

ข้อ ๒.๑๑ สนามบินต้องดำเนินการให้ทางลาดชันของเส้นกึ่งกลางในบริเวณใด ๆ (รวมถึงทางหยุดหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวาง) และจะต้องมีการปรับเปลี่ยนทางลาดชันให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้และจะต้องไม่เกินหนึ่งในหกสิบหก จากประสบการณ์แสดงให้เห็นว่าการดำเนินการในทางปฏิบัติที่ยอมรับได้ในบริเวณด้านนอกทางวิ่ง โดยเริ่มระดับทางลาดชันสูงขึ้นถึงหนึ่งในหกสิบหก และทางลาดชันลดต่ำลงถึงหนึ่งในสี่สิบ

## ไฟแถบตามขวาง

ข้อ ๒.๑๒ สนามบินต้องจัดวางไฟแถบตามขวางให้เรียงในแนวเส้นตรงตัดผ่านไฟกึ่งกลาง ถ้าเป็นไปได้ แนวเส้นดังกล่าวต้องเป็นแนวพื้นราบทุกแห่งหากทำได้ อย่างไรก็ตาม อนุญาตให้ติดตั้งไฟบนทางลาดชันตามแนวขวางที่ไม่เกินหนึ่งในแปดสิบ ถ้าจะทำให้ไฟแถบตามขวางภายในทางหยุดหรือพื้นที่ปลอดภัยกีดขวางติดตั้งใกล้กับพื้นดิน บริเวณที่เป็นทางลาดเอียงมากขึ้น

### ๓. ระยะห่างของสิ่งกีดขวาง

ข้อ ๓.๑ ให้สนามบินกำหนดพื้นที่ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่าระนาบของแสงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดระยะห่างของสิ่งกีดขวางและไฟทั้งหมดของระบบอยู่ในระนาบนี้ โดยระนาบดังกล่าวเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีลักษณะสมมาตรในแนวกึ่งกลางระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน เริ่มจากหัวทางวิ่งและขยายออกไปอีกหกสิบเมตรเหนือจุดสิ้นสุดสุดของระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบิน และกว้างหนึ่งร้อยยี่สิบเมตร

ข้อ ๓.๒ ไม่อนุญาตให้มีวัตถุใด ๆ อยู่ในขอบเขตระนาบของแสงซึ่งมีความสูงกว่าระนาบนั้น ยกเว้นที่กำหนดให้อยู่ในระนาบดังกล่าว เส้นทางสัญจรและถนนสายหลักทั้งหมด ให้ถือเป็นสิ่งกีดขวางที่สูงเกินกว่าสี่จุดแปดเมตรเหนือจุดสูงสุดของพื้นผิวถนน ยกเว้นถนนที่ให้บริการในสนามบินซึ่งการจราจรของยานพาหนะทั้งหมดอยู่ภายใต้การควบคุมของสนามบินและประสานงานร่วมกับหอควบคุมการจราจรสนามบิน ในส่วนของทางรถไฟ ไม่ว่าจะมีความถี่หรือการเดินรถไฟเท่าใด ให้ถือว่าเป็นสิ่งกีดขวางที่สูงห้าจุดสี่เมตรเหนือด้านบนของรางรถไฟ

ข้อ ๓.๓ ส่วนประกอบบางส่วนของระบบเครื่องช่วยในการบินลงด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ตัวสะท้อน (reflectors) เสาอากาศ (antennas) ตัวรับสัญญาณ (monitors) ต้องอยู่เหนือระนาบของแสง สนามบินต้องติดตั้งส่วนประกอบดังกล่าวให้อยู่ภายนอกขอบเขตระนาบของแสงในกรณีที่มีตัวสะท้อน (reflectors) และ ตัวรับสัญญาณ (monitors) สามารถทำได้หลาย ๆ กรณี

ข้อ ๓.๔ ในกรณีที่ระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน ในแนวขวาง (ILS localizer) ที่อยู่ในขอบเขตระนาบของแสง ถ้ามีความสูงที่อยู่เหนือระนาบของแสง ความสูงของโครงสร้างดังกล่าวต้องจำกัดความสูงและอยู่ห่างจากหัวทางวิ่งให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยทั่วไปกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับความสูงที่อนุญาตคือสิบห้าเซนติเมตร ทุกระยะสามสิบเมตรของโครงสร้างที่ติดตั้งห่างจากหัวทางวิ่ง

ตัวอย่างเช่น ถ้าเครื่องส่งสัญญาณนำร่องในแนวขวาง (localizer) ตั้งอยู่ห่างจากหัวทางวิ่งสามร้อยเมตร จะอนุญาตให้สูงเหนือระนาบแสงของไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินได้มากที่สุดคือ สิบคูณสิบห้าเท่ากับหนึ่งร้อยห้าสิบเซนติเมตร แต่ควรจะต้องให้อยู่ในระดับต่ำที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ และพิจารณาให้สอดคล้องกับการใช้งานของระบบการบินลงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (ILS) อย่างเหมาะสม

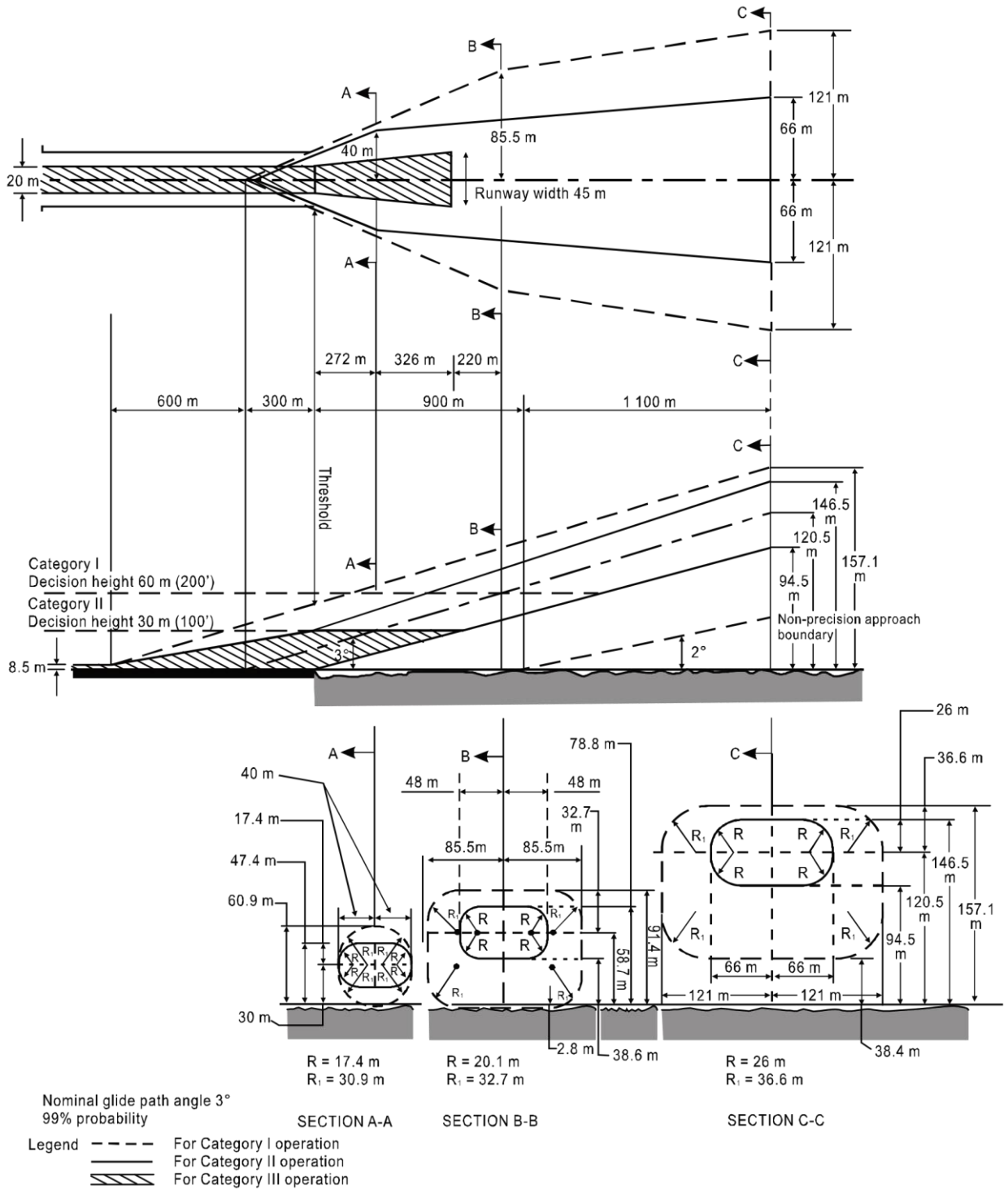
ข้อ ๓.๕ วัตถุที่มีอยู่ในขอบเขตระนาบของแสง ซึ่งทำให้ระนาบของแสงต้องเพิ่มสูงขึ้นเพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ต้องย้ายออก ลดความสูงลงหรือเปลี่ยนตำแหน่งที่ติดตั้ง ซึ่งจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าการยกระนาบของแสง

#### ๔. การพิจารณาผลกระทบของความยาวที่ลดลง

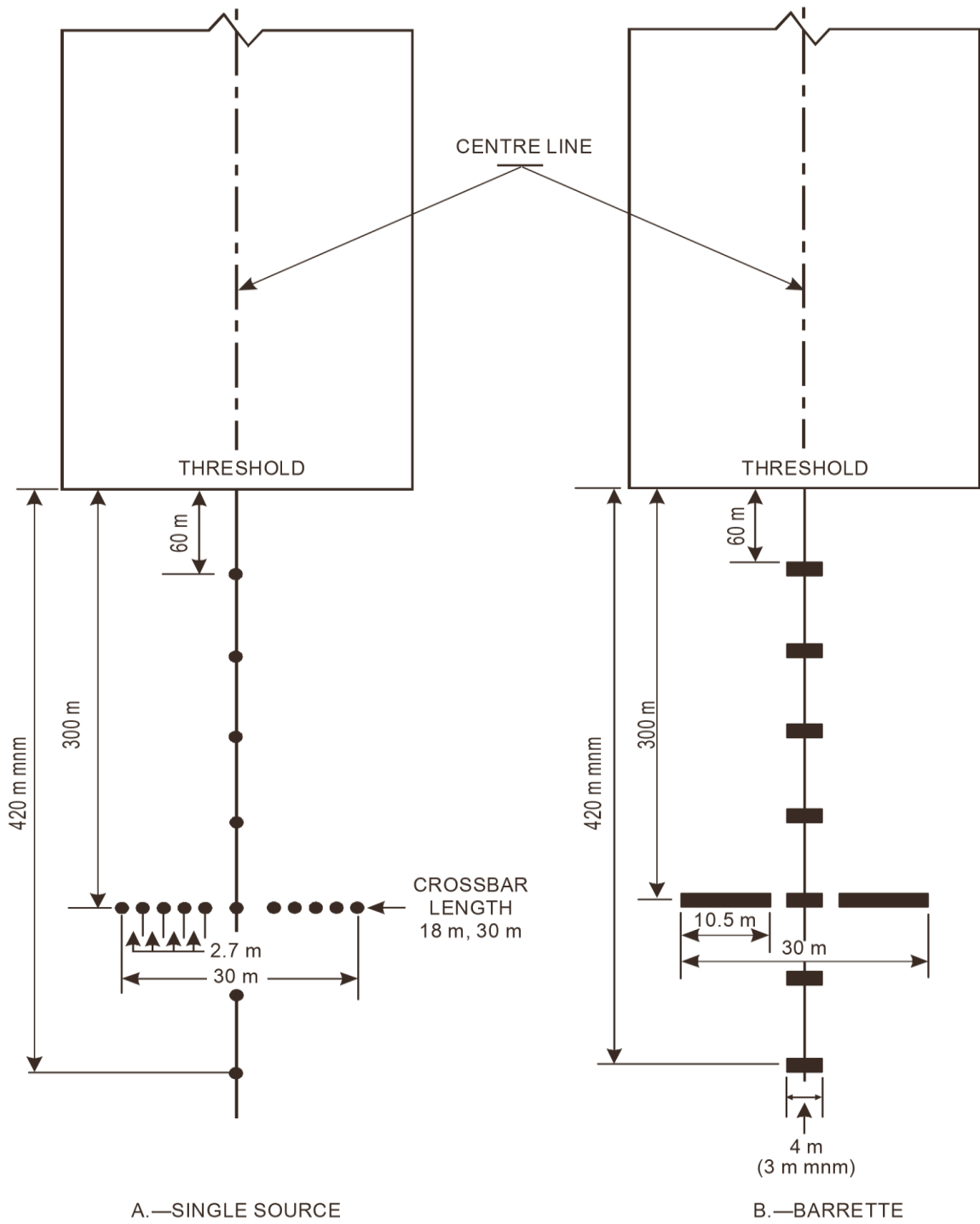
ข้อ ๔.๑ ระบบไฟนาร์่องการบินเข้าสู่สนามบินมีความจำเป็นสำหรับสนับสนุนการบินเข้าสู่สนามบินแบบพรีซีซั่นซึ่งนักบินต้องสามารถอ้างอิงตำแหน่ง และท่าทางการบินด้วยสายตาได้ก่อนบินลงทางวิ่ง ความปลอดภัยและความต่อเนื่องในการปฏิบัติการบินดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับมุมมองเห็นนี้ ความสูงเหนือหัวทางวิ่งที่นักบินจะตัดสินใจว่ามีมุมมองเห็นเพียงพอต่อการบินลงหรือไม่นั้นจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะการบินเข้าสู่สนามบินและปัจจัยอื่น ๆ เช่น สภาพอากาศ อุณหภูมิภาคพื้น และภาคอากาศ เป็นต้น ซึ่งความยาวของระบบไฟนาร์่องการบินเข้าสู่สนามบินที่สามารถรองรับการบินเข้าสู่สนามบินทุกรูปแบบคือเก้าร้อยเมตร ซึ่งสนามบินจะต้องใช้ความยาวนี้หากสามารถทำได้

ข้อ ๔.๒ อย่างไรก็ตาม ทางวิ่งบางแห่งไม่มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งระบบไฟนาร์่องการบินเข้าสู่สนามบินที่มีความยาวเก้าร้อยเมตร สำหรับสนับสนุนการบินเข้าสู่สนามบินแบบพรีซีซั่น

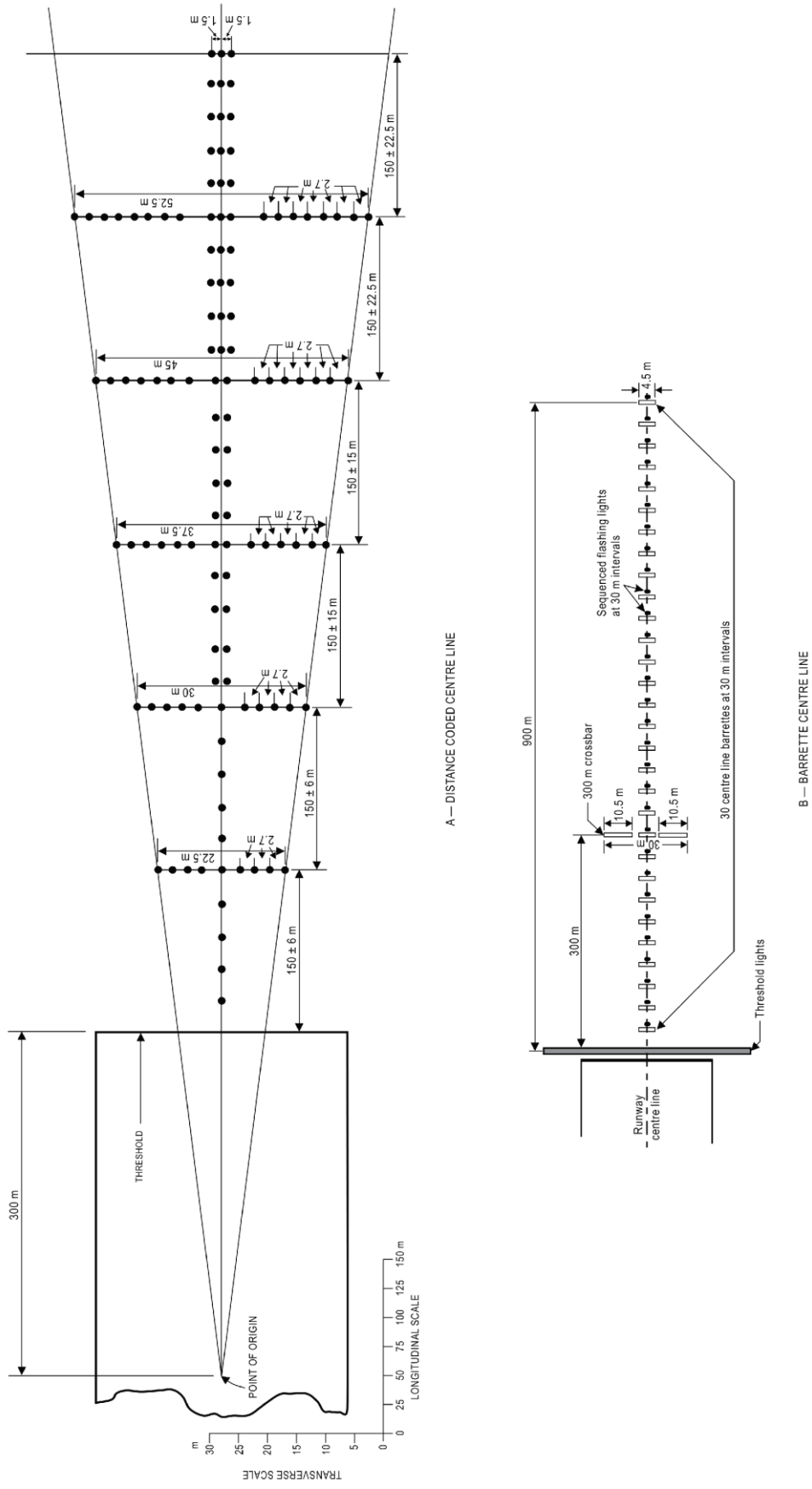
ข้อ ๔.๓ ในกรณีนี้ สนามบินจะต้องจัดให้มีระบบไฟนาร์่องการบินเข้าสู่สนามบินเท่าที่สามารถทำได้ สำนักงานอาจกำหนดข้อจำกัดเกี่ยวกับการปฏิบัติการบินสำหรับทางวิ่งที่มีการลดความยาวของระบบไฟดังกล่าวซึ่งมีหลายปัจจัยที่มีผลกับความสูงที่นักบินใช้ตัดสินใจว่าจะทำการบินลงหรือการยกเลิกการร่อนลง ซึ่งจะต้องเข้าใจว่านักบินไม่ได้ตัดสินใจทันทีทันใดที่ความสูงนั้น โดยจะมีกระบวนการพิจารณาอย่างต่อเนื่องระหว่างการบินเข้าสู่สนามบินจนถึงความสูงดังกล่าว ซึ่งหากไม่มีระบบไฟนาร์่องการบินเข้าสู่สนามบินก่อนถึงตำแหน่งที่นักบินต้องตัดสินใจ นักบินจะไม่สามารถมองเห็นได้อย่างเพียงพอ และมีแนวโน้มที่จะต้องยกเลิกการบินเข้าสนามบิน โดยมีข้อพิจารณาด้านการปฏิบัติการหลายด้านที่ต้องนำมาประกอบการตัดสินใจกำหนดข้อจำกัดในการทำการบินแบบพรีซีซั่นซึ่งมีการระบุรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ๖ แห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศซึ่งทำขึ้นที่เมืองชิคาโก เมื่อวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๘๗



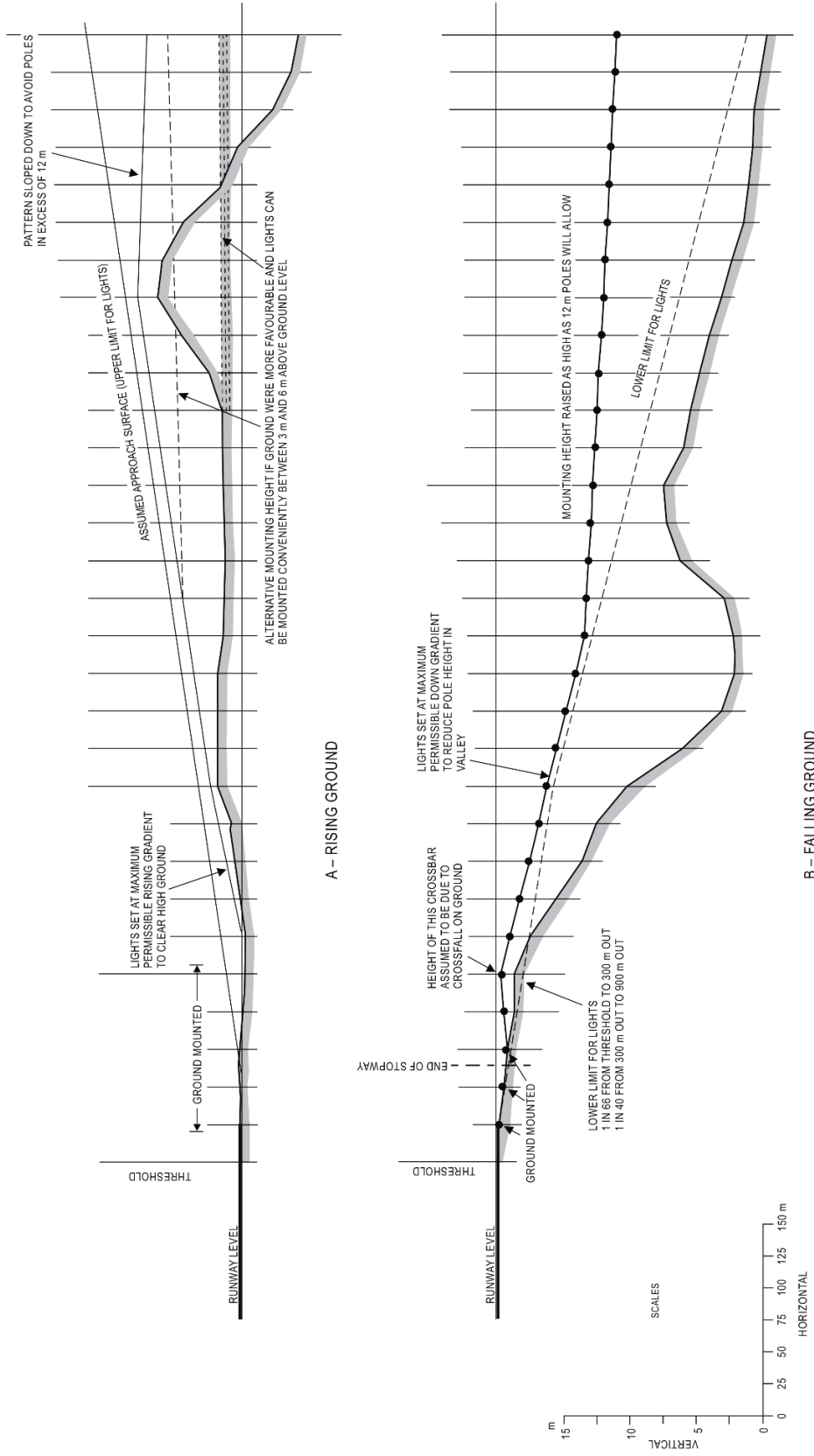
รูปที่ ๖-๑ รูปแบบเส้นทางบินที่ใช้ในการออกแบบสำหรับไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่หนึ่ง ทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่สอง และทางวิ่งแบบพรีซีชั่น ประเภทที่สาม



รูปที่ ๖-๒ ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่สนามบินแบบพื้นฐาน



รูปที่ ๖-๓ ระบบไฟนำร่องการบินเข้าสู่ทางวิ่งแบบพีริซิชันประเภทที่หนึ่ง



รูปที่ ๖-๔ ค่าความผิดพลาดในการติดตั้งแนวตั้ง