

มขร. – ส – 001 – 2564



กรมการขนส่งทางราง
Department of Rail Transport

มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานบนทางรถไฟฟ้า ในระบบรถไฟฟ้าทางหลักในเขตเมือง

Safety Standard for Working in Urban
Passenger Heavy Rail Track - UPHR

จัดทำโดย

กองมาตรฐานความปลอดภัยและบำรุงทาง กรมการขนส่งทางราง



1.1 หลักการพื้นฐาน (Basic Principle)



การทำงานบนทางรถไฟไฟฟ้า เป็นงานที่มีอันตรายสูง จากความเสี่ยงต่างๆ บนทางรถไฟไฟฟ้าที่ทำการ ซ่อมบำรุง ซ่อมแซม หรือ ทดสอบขบวนรถ เช่น ผู้ปฏิบัติงานถูกรถไฟฟ้าชน เกี้ยว และลาก



- 1 ผู้ปฏิบัติงานถูกรถไฟฟ้ากระแทก เจี้ยวชน
- 2 ผู้ปฏิบัติงานพนักงานถูกรถไฟฟ้า ยานพาหนะซ่อมบำรุง หรือ เครื่องจักร ที่ทำงานบนทางรถไฟ ที่ทำงานอยู่ กระแทก เจี้ยวชน
- 3 ผู้ปฏิบัติงานถูกรถไฟฟ้า ยานพาหนะซ่อมบำรุง หรือ เครื่องจักร บนทางรถไฟติดกัน กระแทกเจี้ยวชน
- 4 ผู้ปฏิบัติงานถูกไฟฟ้าจากระบบจ่ายไฟฟ้าขับเคลื่อนดูด



- 5 ผู้ปฏิบัติงานถูกไฟฟ้าดูดจากเครื่องมือทางไฟฟ้า
- 6 ผู้ปฏิบัติงานถูกประแจสับรางหนีบ
- 7 ผู้ปฏิบัติงานพนักงานได้รับบาดเจ็บจากผลของภัยธรรมชาติ เช่น ฟ้าผ่า พายุลมแรง
- 8 รถไฟฟ้ากับยานพาหนะซ่อมบำรุงชนกัน
- 9 เครื่องจักร วัตถุ หรือเครื่องมือ ถูกรถไฟฟ้ามหานครไฟฟ้าติดกัน กระแทก เฉี่ยวชน
- 10 ระบบจ่ายไฟฟ้าขับเคลื่อนมีการต่อเชื่อมโดยไม่ตั้งใจ (Bridging) ทำให้พนักงานถูกไฟฟ้าดูด

ดังนั้น กระบวนการทำงานในเขตราง จะต้องมีการออกแบบและทดสอบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ปฏิบัติงาน ยานพาหนะ เครื่องจักรและอุปกรณ์ โครงสร้างทางวิ่งและราง ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน





1.2 วัตถุประสงค์



เพื่อกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยของ ผู้ปฏิบัติงาน ความรู้ความสามารถ ขั้นตอนวิธีการทำงาน รวมถึง เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการทำงาน บนทางรถไฟฟ้าในระบบรถไฟฟ้าทงหลักในเขตเมือง

1.3 ขอบเขต



มาตรฐานความปลอดภัยบนทางรถไฟฟ้าในระบบรถไฟฟ้าทงหลักในเขตเมือง ได้ระบุ นิยาม และ สัญลักษณ์ หลักการ ความเสี่ยง รวมถึง ความรู้ความสามารถ ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง วิธีทำงาน ในเขตพิกัดความปลอดภัย ทั้งในเส้นทาง ให้บริการและในศูนย์ซ่อมบำรุง โดยมาตรการ

ของระบบความปลอดภัยบนทางรถไฟฟ้า ซึ่งรวมถึง การตัดหรือการต่อกระแสไฟฟ้า การทำงานที่อยู่เฉพาะพื้นที่ หรือมีการเคลื่อนย้ายพื้นที่ทำงาน โดยมีรถไฟฟ้า หรือเครื่องจักรทำงานอยู่ในบริเวณทางรถไฟฟ้าข้างเคียง ความเสี่ยงในการเข้า ออกพื้นที่ทำงานบนทางรถไฟฟ้า หรือบนทางรถไฟฟ้าทัดไป

นอกจากนี้ จะต้องระบุถึงข้อกำหนดการออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน และการจัดการความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานระหว่างปฏิบัติหน้าที่ โดยมาตรฐานนี้ ใช้ในทางรถไฟฟ้าทงหลักในเขตเมือง ซึ่งอาจจะต้องมีข้อกำหนดเฉพาะเพิ่มเติม ของแต่ละประเภท เช่น ทางวิ่งยกระดับ ทางวิ่งระดับพื้นดิน ทางวิ่งระดับใต้พื้นดิน



2

นิยาม



สำหรับมาตรฐานความปลอดภัยบนทางรถไฟฟ้านี้ ได้ระบุนิยามของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดโดยไม่ได้วางแผน หรือควบคุม ทำให้เกิดการบาดเจ็บ เจ็บป่วย ล้มตาย หรือเกิดการสูญเสียต่อบุคคล หรือความเสียหายต่อวัตถุ

เขตพิกัดความปลอดภัย (Clearance Gauge) หมายถึง พื้นที่ที่ผู้ปฏิบัติงาน และ เครื่องจักรทำงานอยู่ ซึ่งสามารถเกิดอุบัติเหตุในงานด้านปฏิบัติการ หรือ ในงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์บนทางรถไฟฟ้า หรือ ในการทดสอบขบวนรถและระบบที่เกี่ยวข้อง บนทางวิ่งยกระดับ ทางวิ่งระดับพื้นดิน ทางวิ่งระดับใต้พื้นดิน

การครอบครองพื้นที่บนทางรถไฟฟ้า (Track Possession) หมายถึง การอนุมัติปิดทาง หรือการครอบครอง ส่วนของเส้นทางที่ถูกปิดกั้นจากสภาพปกติและอยู่ในสภาพปลอดภัยเพื่องานทางวิศวกรรม หรือ การจัดการเหตุการณ์ ผู้ควบคุมการเดินรถไฟฟ้าและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง จะเป็นผู้รับผิดชอบ ในการทำให้พื้นที่ส่วนนี้อยู่ในสภาพปลอดภัยตลอดเวลา

ผู้ควบคุมการเดินรถไฟฟ้า (Line/Depot Controller: LC/DC) หมายถึง ผู้ทำหน้าที่อนุมัติปิด และเปิดเส้นทาง เพื่อป้องกันพื้นที่ ที่ถูกครอบครอง ไม่ให้ยานพาหนะใดๆ และการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าไปในพื้นที่ที่มีผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ควบคุมทางวิศวกรรม (Engineering Controller : EC) หมายถึง ผู้ทำหน้าที่ควบคุมการตัด และต่อกระแสไฟฟ้าจากระบบจ่ายไฟฟ้าขับเคลื่อน

ผู้ควบคุมพื้นที่ครอบครอง (APOSTLE/PICOP) หมายถึง บุคคลที่ได้รับการมอบหมายให้ประสานงานกับ ผู้ควบคุมการเดินรถไฟฟ้า (LC/DC) หรือผู้ควบคุมทางวิศวกรรม (EC) ในการเข้าทำงาน ในเขตพิกัดความปลอดภัย (Clearance Gauge)

หน่วยงาน หมายถึง หน่วยงานผู้ให้บริการขนส่งทางราง



3 ระบบความปลอดภัยบนทางรถไฟไฟฟ้า

3.1 ระบบการเตือนบนทางรถไฟไฟฟ้า (Track Warning Systems : TWS)



ระบบการเตือนบนทางรถไฟไฟฟ้า ประกอบด้วย อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตือนผู้ปฏิบัติงาน และผู้ควบคุม ยานพาหนะ เพื่อให้ทราบขอบเขตพื้นที่ในการทำงาน เช่น ป้าย สัญญาณไฟ เครื่องกั้น

3.2 วิธีการปิดกั้น (Blocking)



ในการปิดกั้น (Blocking) มีเงื่อนไขและข้อกำหนด ดังนี้

- 1) พื้นที่ที่มีการปิดกั้นจะต้องมีการระบุ ช่วงเวลา ตำแหน่ง และ ขอบเขต อย่างชัดเจน
- 2) การป้องกันขอบเขตผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีการสื่อสาร กับผู้ควบคุมการเดินรถไฟหรือผู้ควบคุม ทางวิศวกรรม รวมถึงการทวนคำสั่งก่อนปฏิบัติงาน
- 3) ดำเนินการตามกฎความปลอดภัยทางไฟฟ้า 5 ข้อ ในการทำงานกับอุปกรณ์ในไฟฟ้าหรือเขตจ่ายไฟฟ้าระบบรถไฟฟ้า ดังนี้
 - 1) ตัดไฟฟ้าหรือปลดสวิตช์วงจรไฟฟ้าขับเคลื่อนที่จ่ายให้ทางรถไฟในเส้นทางที่ต้องการเข้าทำงาน
 - 2) ใส่กุญแจสวิตช์จ่ายไฟฟ้าพร้อมแขวนป้ายเตือนการปลดสวิตช์ในข้อ 1)
 - 3) ตรวจสอบว่าไม่มีไฟฟ้าที่ราง/สายนำไฟฟ้า (ด้วยเครื่องมือตรวจสอบ) ณ บริเวณที่ทำงาน
 - 4) ติดตั้งอุปกรณ์ลัดวงจร ณ บริเวณที่ทำงาน และสามารถมองเห็นได้ด้วยตา
 - 5) หากทำได้ให้ปิดกั้นตัวนำไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนหุ้มในพื้นที่ทำงานด้วยการติดตั้งฉากกั้นเพื่อป้องกันการสัมผัส



4





หลักการและข้อกำหนด ในการควบคุมความปลอดภัยบนทางรถไฟไฟฟ้า



มาตรฐานนี้ กำหนดหลักการสำหรับการป้องกันความปลอดภัยบนทางรถไฟไฟฟ้า และบริเวณจุดใกล้เคียง โดยเน้นการป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน การลดความเสี่ยงที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายจากกระแสไฟฟ้า จากรถไฟไฟฟ้า หรือจากยานพาหนะซ่อมบำรุงที่เข้ามาในพื้นที่ครอบครองด้วยความไม่ตั้งใจ หรือการสื่อสารที่ผิดพลาด ในกระบวนการออกแบบและการจัดการมาตรการ การป้องกันความปลอดภัยโดยรวมและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล



ดังนั้น สำหรับการป้องกันพื้นที่ปฏิบัติงานบนทางรถไฟฟ้ามหานครโดยกำหนดมาตรการป้องกันอันตราย เช่น การปิดเพื่อครอบครองทางรถไฟฟ้ามหานครให้เป็นไปตามขั้นตอนด้านความปลอดภัยในการทำงานและการเดินรถ ต้องปฏิบัติดังนี้

-  ผู้ควบคุมพื้นที่ครอบครองและปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงานสำหรับการปฏิบัติงานบนทางรถไฟฟ้ามหานคร
-  หน่วยงานจัดให้มีขั้นตอนการวิเคราะห์ และประเมินความเสี่ยง รวมถึงมีมาตรการความปลอดภัย และจัดทำบันทึกเป็นหลักฐาน และต้องได้รับการตรวจสอบรับรองโดยผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัย
-  หน่วยงานจัดให้มีขั้นตอนการอนุมัติในการครอบครองพื้นที่บนทางรถไฟฟ้ามหานครอย่างเป็นทางการก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน และคืนพื้นที่ เมื่อเสร็จงานทุกครั้ง
-  ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการชี้แจงจากผู้ควบคุมพื้นที่ครอบครองเกี่ยวกับอันตรายในขั้นตอนการปฏิบัติงานและมาตรการป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง



5



หน่วยงานต้องกำหนดให้มีการใช้งานระบบหรือเครื่องมือสื่อสารในระบบรถไฟฟ้าที่กำหนดไว้ เป็นอุปกรณ์หลัก เพื่อให้ติดต่อสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานได้ตลอด เช่น การแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉิน เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งมีอุปกรณ์บันทึกตลอดเวลาที่มีการสื่อสาร ไว้สำหรับตรวจสอบ กรณีเกิดอุบัติเหตุ

6



เมื่อปฏิบัติงานแล้วเสร็จ จะต้องจัดเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือ เครื่องจักรให้เรียบร้อย ออกจากเส้นทางรถไฟฟ้า เพื่อมิให้เกิดขวาง และก่อให้เกิดอันตราย

7



ผู้ควบคุมพื้นที่ครอบครอง จัดให้มีมาตรการป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงานบนทางรถไฟฟ้า

5

การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุอันตรายบนทางรถไฟฟ้า



การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุอันตรายบนทางรถไฟฟ้าให้ดำเนินการดังนี้

1

จัดทำแผนฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อม และจัดให้มีการฝึกซ้อมเป็นประจำ เพื่อรองรับสถานการณ์ เหตุฉุกเฉิน ที่อาจเกิดขึ้นบนทางรถไฟฟ้า

2

เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินบนทางรถไฟฟ้าให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ตามคู่มือการจัดการเหตุฉุกเฉิน ของผู้ให้บริการระบบรถไฟฟ้า

3

มีกระบวนการเข้าตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุ โดยผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกับหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัย และจัดทำรายงานระบุสาเหตุที่เกิดเหตุฉุกเฉินบนทางรถไฟฟ้า เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัย



กรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม

กรมการขนส่งทางรางใส่ใจ
เพื่อความสุขและความปลอดภัย ในการเดินทางระบบรางของไทย