



กรมการขนส่งทางราง  
Department of Rail Transport

มขร. - S - 001 -2564

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



กองมาตรฐานความปลอดภัยและบำรุงทาง



514/1 Lan Luang Road, Dusit,  
Bangkok, Thailand 10300



<http://www.drt.go.th/>



Facebook/DRT.OfficialFanpage



## มขร - S - 001 - 2564

# มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานบนทางรถไฟฟ้ในระบบรถไฟฟ้าทางหลักในเขตเมือง (Safety Standard for Working in Urban Passenger Heavy Rail Track - UPHR)

## 1. ทัวไป

### 1.1 หลักการพื้นฐาน (Basic Principle)

การทำงานบนทางรถไฟฟ้ เป็นงานที่มีอันตรายสูง จากความเสี่ยงต่างๆ บนทางรถไฟฟ้ที่ทำการซ่อมบำรุง ซ่อมแซม หรือ ทดสอบขบวนรถ เช่น ผู้ปฏิบัติงานถูกรถไฟฟ้าชน เกี้ยวและลาก

- 1) ผู้ปฏิบัติงานถูกรถไฟฟ้ากระแทก เฉี่ยวชน
- 2) ผู้ปฏิบัติงานพนักงานถูกรถไฟฟ้า ยานพาหนะซ่อมบำรุง หรือ เครื่องจักรที่ทำงานบนทางรถไฟฟ้ที่ทำงานอยู่ กระแทก เฉี่ยวชน
- 3) ผู้ปฏิบัติงานถูกรถไฟฟ้า ยานพาหนะซ่อมบำรุง หรือ เครื่องจักร บนทางรถไฟฟ้ติดกัน กระแทกเฉี่ยวชน
- 4) ผู้ปฏิบัติงานถูกไฟฟ้าจากระบบจ่ายไฟฟ้าขับเคลื่อนดูด
- 5) ผู้ปฏิบัติงานถูกไฟฟ้าดูดจากเครื่องมือทางไฟฟ้า
- 6) ผู้ปฏิบัติงานถูกประแจสับรางหนีบ
- 7) ผู้ปฏิบัติงานพนักงานได้รับบาดเจ็บจากผลของภัยธรรมชาติ เช่น พ้ผ้ พายุลมแรง
- 8) รถไฟฟ้ากับยานพาหนะซ่อมบำรุงชนกัน
- 9) เครื่องจักร วัตถุ หรือเครื่องมือ ถูกรถไฟฟ้าบนทางรถไฟฟ้ติดกัน กระแทก เฉี่ยวชน
- 10) ระบบจ่ายไฟฟ้าขับเคลื่อนมีการต่อเชื่อมโดยไม่ตั้งใจ (Bridging) ทำให้พนักงานถูกไฟฟ้าดูด

ดังนั้น กระบวนการทำงานในเขตราง จะต้องมีกรออกแบบและทดสอบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ปฏิบัติงาน ยานพาหนะ เครื่องจักรและอุปกรณ์ โครงสร้างทางวิ่งและราง ซีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยของ ผู้ปฏิบัติงาน ความรู้ความสามารถ ขั้นตอนวิธีการทำงาน รวมถึง เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการทำงาน บนทางรถไฟฟ้ในระบบรถไฟฟ้าทางหลักในเขตเมือง

### 1.3 ขอบเขต

มาตรฐานความปลอดภัยบนทางรถไฟฟ้ในระบบรถไฟฟ้าทางหลักในเขตเมือง ได้ระบุ นิยาม และ สัญลักษณ์ หลักการความเสี่ยง รวมถึง ความรู้ความสามารถผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง วิธีทำงาน ในเขตพิกัดความปลอดภัย ทั้งในเส้นทางให้บริการและในศูนย์ซ่อมบำรุง โดยมาตรการของระบบความปลอดภัยบนทางรถไฟฟ้ ซึ่งรวมถึง การตัดหรือการต่อกระแสไฟฟ้า การทำงานที่อยู่เฉพาะพื้นที่ หรือมีการเคลื่อนย้ายพื้นที่ทำงาน โดยมีรถไฟฟ้ หรือเครื่องจักรทำงานอยู่ในบริเวณทางรถไฟฟ้ข้างเคียง ความเสี่ยงในการเข้าออกพื้นที่ทำงานบนทางรถไฟฟ้ หรือบนทางรถไฟฟ้ถัดไป





นอกจากนี้ จะต้องระบุถึงข้อกำหนดการออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน และ การจัดการความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานระหว่างปฏิบัติหน้าที่ โดยมาตรฐานนี้จะใช้ทางรถไฟทางหลักในเขตเมือง ซึ่งอาจจะต้องมีข้อกำหนดเฉพาะเพิ่มเติมของแต่ละประเภท เช่น ทางวิ่งยกระดับ ทางวิ่งระดับพื้นดิน ทางวิ่งระดับใต้พื้นดิน

## 2. นิยาม

สำหรับมาตรฐานความปลอดภัยบนทางรถไฟนี้ ได้ระบุนิยามของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

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

1.2 **เขตพิกัดความปลอดภัย (Clearance Gauge)** หมายถึง พื้นที่ที่ผู้ปฏิบัติงาน และ เครื่องจักร ทำงานอยู่ ซึ่งสามารถเกิดอุบัติเหตุในงานด้านปฏิบัติการ หรือ ในงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์บนทางรถไฟ หรือ ในการทดสอบขบวนรถและระบบที่เกี่ยวข้อง บนทางวิ่งยกระดับ ทางวิ่งระดับพื้นดิน ทางวิ่งระดับใต้พื้นดิน

1.3 **การครอบครองพื้นที่บนทางรถไฟ (Track Possession)** หมายถึง การอนุมัติปิดทาง หรือการครอบครอง ส่วนของเส้นทางที่ถูกปิดกั้นจากสภาพปกติและอยู่ในสภาพปลอดภัยเพื่องานทางวิศวกรรม หรือการจัดการเหตุการณ์ ผู้ควบคุมการเดินทางรถไฟและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง จะเป็นผู้รับผิดชอบในการทำให้พื้นที่ส่วนนี้อยู่ในสภาพปลอดภัยตลอดเวลา

1.4 **ผู้ควบคุมการเดินทางรถไฟ (Line/Depot Controller: LC/DC)** หมายถึง ผู้ทำหน้าที่อนุมัติปิด และเปิดเส้นทาง เพื่อป้องกันพื้นที่ ที่ถูกครอบครอง ไม่ให้ยานพาหนะใดๆและการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าไปในพื้นที่ที่มีผู้ปฏิบัติงาน

1.5 **ผู้ควบคุมทางวิศวกรรม (Engineering Controller: EC)** หมายถึง ผู้ทำหน้าที่ควบคุมการตัด และต่อกระแสไฟฟ้าจากระบบจ่ายไฟฟ้าขับเคลื่อน

1.6 **ผู้ควบคุมพื้นที่ครอบครอง (APOSTLE / PICOP)** หมายถึง บุคคลที่ได้รับการมอบหมายให้ประสานงานกับผู้ควบคุมการเดินทางรถไฟ (LC/DC) หรือผู้ควบคุมทางวิศวกรรม (EC) ในการเข้าทำงานในเขตพิกัดความปลอดภัย (Clearance Gauge)

1.7 **หน่วยงาน** หมายถึง หน่วยงานผู้ให้บริการขนส่งทางราง

## 3. ระบบความปลอดภัยบนทางรถไฟ

### 3.1 ระบบการเตือนบนทางรถไฟ (Track Warning Systems : TWS)

ระบบการเตือนบนทางรถไฟ ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตือนผู้ปฏิบัติงาน และผู้ควบคุมยานพาหนะ เพื่อให้ทราบขอบเขตพื้นที่ในการทำงาน เช่น ป้าย สัญญาณไฟ เครื่องกั้น

### 3.2 วิธีการปิดกั้น (Blocking)

ในการปิดกั้น (Blocking) มีเงื่อนไขและข้อกำหนด ดังนี้

1) พื้นที่ที่มีการปิดกั้นจะต้องมีการระบุ ช่วงเวลา ตำแหน่ง และ ขอบเขต อย่างชัดเจน

2) การป้องกันขอบเขตผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีการสื่อสาร กับผู้ควบคุมการเดินทางรถไฟหรือผู้ควบคุมทางวิศวกรรม รวมถึงการทวนคำสั่งก่อนปฏิบัติงาน



3) ดำเนินการตามกฎความปลอดภัยทางไฟฟ้า 5 ข้อในการทำงานกับอุปกรณ์ในไฟฟ้าหรือเขตจ่ายไฟฟ้าระบบรถไฟฟ้า ดังนี้

- (1) ตัดไฟฟ้าหรือปลดสวิตช์วงจรไฟฟ้าขับเคลื่อนที่จ่ายให้ทางรถไฟฟ้าในเส้นทางที่ต้องการเข้าทำงาน
- (2) ใส่กุญแจสวิตช์จ่ายไฟฟ้าพร้อมแขวนป้ายเตือนการปลดสวิตช์ในข้อ 1
- (3) ตรวจสอบว่าไม่มีไฟฟ้าที่ราง/สายนำไฟฟ้า (ด้วยเครื่องมือตรวจสอบ) ณ บริเวณที่ทำงาน
- (4) ติดตั้งอุปกรณ์ลัดวงจร ณ บริเวณที่ทำงาน และสามารถมองเห็นได้ด้วยตา
- (5) หากทำได้ให้ปิดกั้นตัวนำไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนหุ้มในพื้นที่ทำงานด้วยการติดตั้งฉากกั้นเพื่อป้องกันการสัมผัส

#### ๔. หลักการและข้อกำหนด ในการควบคุมความปลอดภัยบนทางรถไฟฟ้า

มาตรฐานนี้ กำหนดหลักการสำหรับการป้องกันความปลอดภัยบนทางรถไฟฟ้าและบริเวณจุดใกล้เคียง โดยเน้นการป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน การลดความเสี่ยงที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายจากกระแสไฟฟ้าจากรถไฟฟ้า หรือจากยานพาหนะซ่อมบำรุงที่เข้ามาในพื้นที่ครอบครองด้วยความไม่ตั้งใจ หรือ การสื่อสารที่ผิดพลาด ในกระบวนการออกแบบและการจัดการมาตรการการป้องกันความปลอดภัยโดยรวมและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ดังนั้น สำหรับการป้องกันพื้นที่ปฏิบัติงานบนทางรถไฟฟ้าโดยกำหนดมาตรการป้องกันอันตราย เช่น การปิดเพื่อครอบครองทางรถไฟฟ้าให้เป็นไปตามขั้นตอนด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการเดินรถ ต้องปฏิบัติดังนี้

4.1 ผู้ควบคุมพื้นที่ครอบครองและปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงานสำหรับการปฏิบัติงานบนทางรถไฟฟ้า

4.2 หน่วยงานจัดให้มีขั้นตอนการวิเคราะห์ และประเมินความเสี่ยง รวมถึงมีมาตรการความปลอดภัย และจัดทำบันทึกเป็นหลักฐานและต้องได้รับการตรวจสอบรับรองโดยผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัย

4.3 หน่วยงานจัดให้มีขั้นตอนการอนุมัติในการครอบครองพื้นที่บนทางรถไฟฟ้าอย่างเป็นทางการก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานและคืนพื้นที่ เมื่อเสร็จงานทุกครั้ง

4.4 ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการชี้แจงจากผู้ควบคุมพื้นที่ครอบครองเกี่ยวกับอันตรายในขั้นตอนการปฏิบัติงานและมาตรการป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง

4.5 หน่วยงานต้องกำหนดให้มีการใช้งานระบบหรือเครื่องมือสื่อสารในระบบรถไฟฟ้าที่กำหนดไว้เป็นอุปกรณ์หลัก เพื่อให้ติดต่อสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานได้ตลอด เช่น การแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉิน เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งมีอุปกรณ์บันทึกตลอดเวลาที่มีการสื่อสาร ไว้สำหรับตรวจสอบ กรณีเกิดอุบัติเหตุ

4.6 เมื่อปฏิบัติงานแล้วเสร็จ จะต้องจัดเก็บ เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือ เครื่องจักรให้เรียบร้อย ออกจากเส้นทางรถไฟฟ้า เพื่อมิให้เกิดขวาง และก่อให้เกิดอันตราย

4.7 ผู้ควบคุมพื้นที่ครอบครอง จัดให้มีมาตรการป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงานบนทางรถไฟฟ้า



## 5. การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุอันตรายบนทางรถไฟฟ้า

การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุอันตรายบนทางรถไฟฟ้า ให้ดำเนินการดังนี้

5.1 จัดทำแผนฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อม และจัดให้มีการฝึกซ้อมเป็นประจำ เพื่อรองรับสถานการณ์เหตุฉุกเฉิน ที่อาจเกิดขึ้นบนทางรถไฟฟ้า

5.2 เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินบนทางรถไฟฟ้าให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ตามคู่มือการจัดการเหตุฉุกเฉินของผู้ให้บริการระบบรถไฟฟ้า

5.3 มีกระบวนการเข้าตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุ โดยผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกับหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัย และจัดทำรายงานระบุสาเหตุที่เกิดเหตุฉุกเฉินบนทางรถไฟฟ้า เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัย