

## บทที่ 2

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 2

### ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 2.1 การดำเนินการ

การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ รถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง-บางซื่อ) ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยการตรวจสอบเอกสาร และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

#### 2.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ รถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง-บางซื่อ) ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.2-1

## ตารางที่ 2.2-1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ชื่อโครงการ : รถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง-บางซื่อ)  
เจ้าของโครงการ : การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)  
ผู้รับสัมปทาน : บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ   | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง  |
|--------------------|--|--|--|-------------------------|--|
| 1. คุณภาพอากาศ     | <ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป หากพบว่ามีค่าที่สูงกว่ามาตรฐานหรือมีแนวโน้มจะสูงขึ้น จะต้องรีบดำเนินการตรวจสอบกระบวนการให้บริการทันที</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าว</li> <li>อาคารจอดรถ 3 ชั้น สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนด โดยทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณอาคารจอดรถ 9 ชั้น สถานีลาดพร้าวและอาคารจอดรถ 3 ชั้น สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ปีละ 1 ครั้ง ซึ่งในปี 2565 โครงการได้มีการดำเนินการในระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2565 พบว่า คุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด</li> </ul>   | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 4-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณอาคารจอดรถในภาคผนวกที่ 4</li> </ul>   |
|                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ซึ่งได้แก่ มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น สวนจตุจักร อาคารคิวเฮ้าส์โศกศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และวัดหัวลำโพง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนด โดยทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ปีละ 1 ครั้ง ซึ่งในปี 2565 โครงการได้มีการดำเนินการในระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2565 พบว่า คุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด</li> <li>ในปี 2565 ไม่สามารถดำเนินการตรวจวัดบริเวณโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่เป็นจุดตรวจวัดเดิมได้เนื่องจากโรงพยาบาลอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมและปรับปรุงพื้นที่บางส่วน จึงได้มีการพิจารณาบริเวณสวนลุมพินีเป็นจุดตรวจวัดทดแทนชั่วคราว</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2-19 หนังสือปฏิเสธการให้ใช้พื้นที่ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์) ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวในภาคผนวกที่ 4</li> </ul> |

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ   | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง  |
|----------------------|---|--|--|-------------------------|--|
| 1. คุณภาพอากาศ (ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>ปฏิบัติตามระเบียบที่ได้กำหนดไว้ในคู่มือปฏิบัติการ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ คู่มือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งออกเป็นระเบียบปฏิบัติงานหรือคำสั่งปฏิบัติงานมาบังคับใช้โดยส่วนซ่อมบำรุง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ซ่อมบำรุง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ยึดถือปฏิบัติตามระเบียบที่ได้กำหนดไว้ในเอกสารสนับสนุนเรื่อง กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ ระเบียบปฏิบัติงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งออกเป็นระเบียบปฏิบัติงานหรือคำสั่งปฏิบัติงานมาบังคับใช้โดยส่วนซ่อมบำรุงอย่างเคร่งครัด</li> </ul>    | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2-1 เอกสารสนับสนุนเรื่อง กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-2 ระเบียบปฏิบัติงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในภาคผนวกที่ 2</li> </ul>  |
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ในส่วนของการจัดการเรื่องฝุ่น บริษัทมีการจ้างให้ทำการดูดฝุ่น 2 ครั้งต่อปี และมีการจัดชุดอุปกรณ์ป้องกันที่ได้มาตรฐานอย่างครบถ้วนเตรียมไว้สำหรับผู้มีหน้าที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในบริเวณที่มีฝุ่นดังกล่าว</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>อุโมงค์</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยมีแผนการจัดการดูดฝุ่นภายในอุโมงค์ 2 ครั้งต่อปี จนครบทั้ง 18 สถานี ซึ่งระหว่างเข้าไปปฏิบัติงานทางโครงการกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกันที่ได้มาตรฐานอย่างครบถ้วนเพื่อป้องกันการได้รับสัมผัสฝุ่นละออง</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2-3 แผนการทำ ความสะอาดอุโมงค์ ช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-4 เอกสารสนับสนุนมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในภาคผนวกที่ 2</li> <li>ภาพที่ 2.2-1 การดูดฝุ่นอุโมงค์และการสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันขณะปฏิบัติงาน</li> </ul> |

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ  | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง  |
|----------------------|---|---|---|-------------------------|--|
| 1. คุณภาพอากาศ (ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>ส่วนซ่อมบำรุงมีแผนที่จะติดตั้งตัวกรองอากาศ (Filter) เพื่อช่วยในการดักจับฝุ่นละอองภายในระบบ และมี Under platform extraction fan ที่สามารถดูดฝุ่น และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ผ่าน shaft อีกด้วย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อุโมงค์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยมีการติดตั้งตัวกรองอากาศ (Filter) เพื่อช่วยในการดักจับฝุ่นละอองภายในระบบ ซึ่งเริ่มดำเนินการตั้งแต่การออกแบบให้มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ โดยกำหนดให้มีการติดตั้งแผ่นกรองอากาศที่เครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit) ซึ่งมีการติดตั้ง 2 ชุดด้วยกัน ได้แก่ Pre-filter และ Medium-filter รวมทั้งมีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศในอุโมงค์ 2 ส่วน ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>1) พัดลมระบายอากาศใต้ชั้นชานชาลา (Under Platform Exhaust Fan : UPEF) ทำหน้าที่ในการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากการหยุดของรถไฟฟ้าที่สถานีนั้นๆ ปล่อยออกไปยังปล่องระบายอากาศสู่ภายนอกทั้งยังสามารถดูดฝุ่นและก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ผ่าน shaft</li> <li>2) พัดลมระบายอากาศภายในอุโมงค์ (Tunnel Ventilation Fan : TVF) ทำหน้าที่ในการเติมหรือดูด เพื่อการระบายอากาศภายในอุโมงค์ รวมถึงการใช้งานสำหรับกรณีฉุกเฉิน หากมีการใช้อุโมงค์ในการอพยพ</li> </ol> </li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-2 ไดอะแกรมและภาพเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit: AHU)</li> <li>ภาพที่ 2.2-3 การติดตั้งแผ่นกรองอากาศด้านข้างเครื่องส่งลมเย็น</li> <li>ภาพที่ 2.2-4 ห้องพัดลมระบายอากาศใต้ชั้นชานชาลา (UPEF room)</li> <li>ภาพที่ 2.2-5 แดมเปอร์ระดับรางสำหรับเป็นช่องดูดอากาศออก</li> <li>ภาพที่ 2.2-6 ปล่องระบายอากาศจากใต้ชั้นชานชาลาสู่ภายนอก</li> </ul> |

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ   | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง  |
|---|--|--|--|-------------------------|--|
| 2. ก๊าซหรือไอเสียที่ปล่อยออกจากรถ Unimog และหัวรถจักร (Locomotive) และยานพาหนะอื่นๆ | <ul style="list-style-type: none"> <li>การจัดการเรื่องก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ของรถ Unimog และ Locomotive มีอุปกรณ์ดักจับก๊าซที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ซึ่งออกแบบมาอยู่แล้ว</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>อุโมงค์</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการโดยติดตั้ง Locomotive Filtration Exhaust Gas Arrangement เป็นอุปกรณ์กำจัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ของรถ Unimog และ Locomotive เพื่อลดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ซึ่งมีส่วนประกอบสำคัญได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>Scot filter เป็นอุปกรณ์สำหรับกรองเขม่าควันดำ</li> <li>SCRkat เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ลดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (<math>\text{NO}</math>, <math>\text{NO}_2</math>) โดยเปลี่ยนแปลงก๊าซไนโตรเจนออกไซด์จากกระบวนการเผาไหม้ให้กลายเป็นก๊าซไนโตรเจน (<math>\text{N}_2</math>) และน้ำ (<math>\text{H}_2\text{O}</math>) ผ่านกระบวนการ Selective Catalytic Reduction โดยมีแอมโมเนีย (<math>\text{NH}_3</math>) เป็นสารทำปฏิกิริยา</li> <li>Oxikat (Oxidation catalyst) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ลดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (<math>\text{CO}</math>) โดยการเผาไหม้ กลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (<math>\text{CO}_2</math>) และน้ำ (<math>\text{H}_2\text{O}</math>)</li> </ol> </li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-7 Locomotive Filtration Exhaust Gas Arrangement</li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สำหรับเขม่าที่เกิดจาก Generator นั้น ไม่ค่อยมีผลกระทบเนื่องจากมีปริมาณไม่มาก และสภาพแวดล้อมโดยรอบเครื่องนั้นมีลักษณะที่มีการเปิดโล่งสามารถถ่ายเทอากาศได้ตลอดเวลา (Open Area)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ซ่อมบำรุง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยเขม่าที่เกิดจากการเดินเครื่อง Generator ซึ่งเกิดขึ้นไม่บ่อยครั้งเนื่องจากจะมีการเดินเครื่อง Generator เป็นครั้งคราวตามแผนการซ่อมบำรุง คือ ทุก 2 สัปดาห์แต่ละครั้งเดินเครื่องประมาณ 20 นาที ประกอบกับบริเวณที่ตั้ง Generator เป็นที่โล่งอากาศจึงถ่ายเทได้ดีไม่ค่อยมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบมากนัก</li> </ul>   | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-8 บริเวณที่ตั้ง Generator</li> </ul>                       |

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง   |
|--------------------|--|---|--|-------------------------|---|
| 3. เสียง           | <ul style="list-style-type: none"> <li>อุปกรณ์ และเครื่องมืองลที่ก่อให้เกิดเสียงดังจะต้องถูกติดตั้งไว้ในห้องซึ่งมีผนังกันเสียง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ซ่อมบำรุง</li> <li>ชั้นขนาขาลาของ 6 สถานีที่มีการตรวจวัดข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยมีการติดตั้งผนังกันเสียงที่บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุงเพื่อลดระดับเสียงจากเครื่องกลหรืออุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เช่น Generator และ Chiller อย่างไรก็ตามการติดตั้งผนังกันเสียง เพื่อเป็นการป้องกันมิให้มีเสียงดังรบกวนชุมชนหรือพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ</li> </ul>   | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-9 ห้องซึ่งมีผนังกันเสียง</li> </ul>   |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>ปฏิบัติตามระเบียบที่ได้กำหนดไว้ในคู่มือปฏิบัติการ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ, คู่มือปฏิบัติงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่ออกโดยส่วนซ่อมบำรุง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ซ่อมบำรุง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยในระหว่างการซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า ทางโครงการได้ปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ที่ระบุไว้ในเอกสารสนับสนุนเรื่อง กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ และระเบียบปฏิบัติงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่ออกโดยส่วนซ่อมบำรุง ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบด้านเสียงลงได้</li> </ul>   | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2-1 เอกสารสนับสนุนเรื่อง กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-2 ระเบียบปฏิบัติงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในภาคผนวกที่ 2</li> </ul> |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>เนื่องจากผลกระทบของเสียงนั้น โดยส่วนใหญ่จะมีการออกแบบป้องกันไว้ในระดับหนึ่ง ทั้งที่สถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง จึงไม่มีผลกระทบ สำหรับเสียงแตรรถไฟซึ่งมีเสียงค่อนข้างดังมากนั้น ไม่ค่อยมีผลกระทบเนื่องจากสภาพแวดล้อมโดยรอบเป็น Open Area</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ซ่อมบำรุง</li> <li>ชั้นขนาขาลาของ 6 สถานีที่มีการตรวจวัดข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>จากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงบริเวณศูนย์ซ่อมบำรุงและชั้นขนาขาลาทั้ง 6 สถานี พบว่า การดำเนินกิจกรรมของรถไฟฟ้ามีผลกระทบไปสู่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงในระดับต่ำ โดยได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปปีละ 1 ครั้ง ในปี 2565 โครงการได้มีการดำเนินการในระหว่างวันที่ 8-11 เมษายน 2565 พบว่า ระดับเสียงที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 4-7 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสถานีรถไฟฟ้า ในภาคผนวกที่ 4</li> <li>เอกสาร 4-8 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง ในภาคผนวกที่ 4</li> </ul>                    |

### ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง  |
|--------------------|--|---|--|-------------------------|--|
| 4. แรงสั่นสะเทือน  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สำหรับผลกระทบที่เกิดจากแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของรถไฟนั้น ได้มีการออกแบบแผ่นยืดหยุ่น (Elastomer Pad) เพื่อช่วยลดแรงสั่นสะเทือนระหว่างล้อกับรางตลอดแนวของโครงสร้างตัวยี่ดรางและระดับแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นยังคงอยู่ภายใต้เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ซ่อมบำรุง</li> <li>ชั้นชานชาลาของ 6 สถานีที่มีการตรวจวัดข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการโดยกำหนดให้มีมาตรการสำหรับลดผลกระทบที่เกิดจากแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของรถไฟ โดยจัดให้มีการออกแบบแผ่นยืดหยุ่น (Elastomer Pad) เพื่อช่วยลดแรงสั่นสะเทือนระหว่างล้อกับรางตลอดแนวของโครงสร้างตัวยี่ดราง รวมทั้งได้จัดให้มีการติดตามตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น ปีละ 1 ครั้ง ในปี 2565 โครงการได้มีการดำเนินการในระหว่างวันที่ 8-11 เมษายน 2565 พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่ทำการตรวจวัดอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-10 แผ่นยืดหยุ่น (Elastomer Pad) เพื่อช่วยลดแรงสั่นสะเทือน</li> <li>เอกสาร 4-9 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณสถานีรถไฟฟ้าในภาคผนวกที่ 4</li> </ul> |



ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ   | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง   |
|--------------------|--|--|--|-------------------------|---|
| 5. คุณภาพน้ำทิ้ง   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ซ่อมบำรุงและอาคารบริหาร มีการจัดระบบบำบัดน้ำเสียรวมระบบ Activated Sludge (AS) ซึ่งดูแลโดยผู้รับเหมา W&amp;W ซึ่งน้ำทิ้งทั้งหมดจะไหลมารวมและผ่านระบบบำบัด ก่อนปล่อยออกสู่สาธารณะ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศูนย์ซ่อมบำรุงและอาคารบริหาร</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม ระบบ Activated Sludge (AS) ซึ่งรับน้ำเสียจากศูนย์ซ่อมบำรุงและอาคารบริหารมาทำการบำบัดก่อนระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งทางโครงการมีการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้โครงการมีการตรวจวัดลักษณะน้ำทิ้งที่ศูนย์ซ่อมบำรุงเป็นประจำทุกเดือน สำหรับผลการตรวจวัดในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-11 ระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง</li> <li>ภาพที่ 2.2-12 ระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณอาคารบริหาร</li> <li>เอกสาร 2-5 แผนการซ่อมบำรุงและการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 4-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งบริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง ในภาคผนวกที่ 4</li> </ul> |

## ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม     | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ  | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง  |
|------------------------|---|---|---|-------------------------|--|
| 5. คุณภาพน้ำทิ้ง (ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>สำหรับน้ำทิ้งในสถานีโดยส่วนใหญ่มาจาก Softener regenerator นั้น จะมีการปรับค่า pH ก่อนปล่อยทิ้ง และน้ำทิ้งจากห้องน้ำหรือจากกิจกรรมอื่นๆ จะมีระบบถึงบำบัดสำเร็จรูป (ถัง SAT) ติดตั้งไว้บำบัดก่อนปล่อยทิ้ง ส่วนน้ำที่ซึมออกมาจากภายในอุโมงค์ เคยมีการตรวจเก็บตัวอย่าง และพบว่าปริมาณแคลเซียมแต่ขณะนี้ไม่ได้ดำเนินการใดๆ เพียงปล่อยไหลออกนอกกระบอกตามที่ออกแบบไว้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานีรถไฟฟ้ามหานคร 18 สถานี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ประสานไปยังสำนักการระบายน้ำ เพื่อขอเข้ารับบริการบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานครให้กับอาคารสถานีรถไฟฟ้า สายเฉลิมรัชมงคล (บางซื่อ-หัวลำโพง) ซึ่งสำนักการระบายน้ำได้ตรวจสอบและพิจารณารายละเอียดแล้ว ได้รับรองการให้บริการบำบัดน้ำเสียของอาคารสถานีรถไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 11 สถานี โดยสถานีบางซื่อ สถานีกำแพงเพชร สถานีสวนจตุจักร สถานีพหลโยธิน สถานีลาดพร้าว สถานีรัชดาภิเษก รับบริการบำบัดน้ำเสียที่โรงควบคุมคุณภาพน้ำจตุจักร สถานีสุทธิสาร และสถานีหัวลำโพง รับบริการบำบัดน้ำเสียที่โรงควบคุมคุณภาพน้ำดินแดง และสถานีลุมพินี สถานีสีลม สถานีสามย่าน รับบริการบำบัดน้ำเสียที่โรงควบคุมคุณภาพน้ำช่องนนทรี</li> <li>สำหรับการจัดการน้ำทิ้งในอาคารสถานีรถไฟฟ้าที่เหลืออีกจำนวน 7 สถานี ซึ่งไม่ได้อยู่ในพื้นที่ให้บริการบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร บริษัทฯ ยังคงดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยน้ำเสียจากอาคารสถานีรถไฟฟ้าในส่วนที่มาจาก Softener Regenerator จะมีการปรับค่า pH ก่อนระบายออก สำหรับน้ำเสียจากห้องน้ำหรือจากกิจกรรมอื่นๆ โครงการได้จัดให้มีการบำบัดโดยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-13 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปรับค่า pH ของน้ำทิ้งจาก softener</li> <li>ภาพที่ 2.2-14 ตัวอย่างระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณสถานี</li> <li>เอกสาร 2-5 แผนการซ่อมบำรุงและการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุงในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-18 หนังสือรับรองการให้บริการบำบัดน้ำเสียของอาคารสถานีรถไฟฟ้า สายเฉลิมรัชมงคลในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 4-10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งบริเวณสถานีรถไฟฟ้ามหานครในภาคผนวกที่ 4</li> </ul> |

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม               | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง   |
|----------------------------------|--|---|--|-------------------------|---|
| 5. คุณภาพน้ำทิ้ง (ต่อ)           |  |   | (SAT) ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ควบคุมก่อนระบายออก ตลอดจนได้จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ความถี่ 4 ครั้งต่อปี เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการบำบัดอย่างสม่ำเสมอ โดยผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจำนวน 7 สถานี ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด  |                         |   |
| 6. สารเคมีที่ใช้ในระบบทำความเย็น | <ul style="list-style-type: none"> <li>สารเคมีที่ใช้ในระบบทำความเย็น เช่น แก๊สที่ใช้เติมในส่วนปรับสภาพน้ำ และสารที่เติมในระบบ เช่น สารป้องกันการเกิดคราบตะกรันในท่อเย็น จะทำการจัดเก็บไว้ในพื้นที่เก็บอะไหล่ของอาคาร Main workshop ของ Depot ซึ่งจะมีการนำไปใช้ในเวลาที่จะเติมเข้าระบบ โดยจะไม่นำไปเก็บไว้ในสถานี ส่วนเมื่อต้องกำจัดจะทำการแยกประเภทก่อนทั้ง Refrigerant หรือสารทำความเย็นจะบรรจุอยู่ในภาชนะรับแรงดัน และเก็บไว้ที่ Dangerous goods store ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้รับเหมา SIEMENS และจะส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อาคาร Main workshop ของ Depot</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยจัดให้มีระบบการจัดการสารเคมีที่ใช้ในระบบทำความเย็น โดยจัดเก็บไว้ในพื้นที่เก็บอะไหล่ของอาคาร Main workshop ของ Depot ซึ่งจะมีการนำไปใช้ในเวลาที่จะเติมเข้าระบบ โดยจะไม่นำไปเก็บไว้ในสถานี ส่วนที่ต้องกำจัดจะทำการแยกประเภทก่อนทั้ง Refrigerant หรือสารทำความเย็นจะบรรจุอยู่ในภาชนะรับแรงดัน และเก็บไว้ที่ Dangerous goods store ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้รับเหมา (SIEMENS) และจะส่งกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-15 พื้นที่จัดเก็บสารเคมี</li> </ul> |

### ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม           | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง   |
|------------------------------|---|---|--|-------------------------|---|
| 7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> <li>การรักษาความปลอดภัยภายในสถานีรถไฟฟ้า 18 สถานี โดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่กู้ภัย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานีรถไฟฟ้าทั้ง 18 สถานี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ได้จัดทำเอกสารระเบียบปฏิบัติ เช่น ระเบียบปฏิบัติงานเรื่อง การโต้ตอบเหตุฉุกเฉิน ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่อง การปฏิบัติงานของพนักงานกู้ภัยในภาวะปกติ ระเบียบปฏิบัติงานเรื่อง การปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยในภาวะปกติ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน และได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย รวมทั้งมีระบบรักษาความปลอดภัยในสถานีรถไฟฟ้าทั้ง 18 สถานี โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่กู้ภัยประจำอยู่ตามจุดต่างๆ เพื่อคอยรักษาความปลอดภัยภายในสถานี และมีการตรวจตราตลอดเวลา โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลาตั้งแต่ 06.00-24.00 น.</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-16 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยก่อนเข้าสถานีรถไฟฟ้า</li> <li>ภาพที่ 2.2-17 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในสถานี</li> <li>เอกสาร 2-15 ระเบียบปฏิบัติงานการตอบโต้เหตุฉุกเฉินในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-16 ระเบียบปฏิบัติงานการปฏิบัติงานของพนักงานกู้ภัยในภาวะปกติในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-17 ระเบียบปฏิบัติงานการปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยในภาวะปกติในภาคผนวกที่ 2</li> </ul> |

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม                 | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง  |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------------|--|
| 7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำเอกสารระเบียบปฏิบัติงาน เช่น กฎระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ คู่มือการจัดการเหตุการณ์ และระเบียบปฏิบัติงานเรื่องแผนอพยพฉุกเฉินสำหรับอาคารบริหารและอาคารโรงอาหาร เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้ให้บริการระบบรถไฟฟ้า</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานีรถไฟฟ้าทั้ง 18 สถานี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยจัดทำเอกสารระเบียบปฏิบัติงาน เช่น เอกสารสนับสนุนเรื่องกฎระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ และจัดทำคู่มือการจัดการเหตุการณ์ รวมทั้งได้มีการจัดให้มีแผนการอพยพฉุกเฉินสำหรับสถานีรถไฟฟ้าและโรงซ่อมบำรุงหลัก เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้ให้บริการระบบรถไฟฟ้า</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2-1 เอกสารสนับสนุนเรื่อง กฎระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการเดินรถ ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-6 คู่มือการจัดการเหตุการณ์ ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-7 แผนการฝึกซ้อมอพยพฉุกเฉิน ประจำปี 2565 ในภาคผนวกที่ 2</li> </ul> |

## ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม                 | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม   | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง   |
|------------------------------------|---|---|--|-------------------------|---|
| 7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยของสถานีรถไฟฟ้าตามแผนการตรวจสอบความปลอดภัยประจำปี ซึ่งได้แก่ การป้องกันอัคคีภัย สภาพแวดล้อม เครื่องมือและอุปกรณ์ และการใช้ และการจัดเก็บสารเคมี เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยของผู้ที่ปฏิบัติงานภายในสถานีและความพร้อมของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในสถานี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานีรถไฟฟ้าทั้ง 18 สถานี</li> <li>ปล่องระบายอากาศ 8 แห่ง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการตามมาตรการกำหนดโดยได้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของสถานีรถไฟฟ้าตามแผนการตรวจสอบความปลอดภัยประจำปี ซึ่งกำหนดตรวจประจำทุกเดือน เดือนละ 1-2 สถานี และดำเนินการจัดทำรายงานตรวจสอบความปลอดภัยเพื่อประชุมหาแนวทางแก้ไขต่อไป</li> <li>นอกจากนี้ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้จัดทำระเบียบปฏิบัติงาน เรื่อง การจัดการสารเคมี และทะเบียนสารเคมี เพื่อเป็นข้อมูลต่อผู้ที่นำไปใช้งาน และการจัดเก็บสารเคมีให้ถูกต้องและปลอดภัยเป็นต้น</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2-8 แผนการตรวจสอบความปลอดภัยประจำปี 2565 ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-9 รายงานตรวจสอบความปลอดภัย ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-10 เอกสารทะเบียนสารเคมี/สารเคมีอันตรายและวัตถุอันตราย ในภาคผนวกที่ 2</li> </ul> |

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม                 | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง   |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------------|---|
| 7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎ ระเบียบของผู้รับเหมาภายในอุโมงค์ รวมถึงสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงาน และอุปกรณ์ความปลอดภัยในอุโมงค์</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>อุโมงค์</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนด โดยได้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของอุโมงค์ตามแบบบันทึกการความปลอดภัยของอุโมงค์ ซึ่งจะตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือน จนครบทั้ง 18 สถานี เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎ ระเบียบของผู้รับเหมาภายในอุโมงค์ รวมถึงสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงาน และอุปกรณ์ความปลอดภัยในอุโมงค์</li> </ul>   | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2-9 รายงานตรวจสอบความปลอดภัยในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-11 กฎ ระเบียบปฏิบัติ งานสำหรับผู้รับเหมาในภาคผนวกที่ 2</li> </ul>  |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>การตรวจสอบความพร้อมของพนักงานและขบวนรถไฟฟ้า โดยกำหนดให้มีการตรวจสอบความพร้อมของพนักงานควบคุมรถทั้งกายภาพ และสภาพจิตใจ โดยหัวหน้าพนักงานควบคุมรถก่อนเข้าปฏิบัติงาน และจัดให้มีการตรวจสอบขบวนรถไฟฟ้าทุกตู้โดยสารโดยละเอียดตามรายการที่กำหนดทุกครั้งในแต่ละวัน ก่อนจะมีการปล่อยขบวนรถพร้อมพนักงานควบคุมรถไฟสู่การให้บริการเดินรถไฟฟ้า</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>จุดปล่อยรถไฟฟ้า</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนด โดยได้จัดให้มีการตรวจสอบความพร้อมของเจ้าหน้าที่ควบคุมรถ เจ้าหน้าที่ควบคุมรถซ่อมบำรุงและเจ้าหน้าที่สถานีทั้งทางกาย และสภาพจิตใจก่อนเข้าปฏิบัติงาน รวมทั้ง ได้จัดให้มีการตรวจสอบขบวนรถไฟฟ้าทุกตู้โดยสารอย่างละเอียดตามรายการที่กำหนดทุกครั้งในแต่ละวัน ก่อนจะมีการปล่อยขบวนรถพร้อมเจ้าหน้าที่ควบคุมรถไปสู่การให้บริการเดินรถไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้มาใช้บริการ</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2- 12 บันทึกการตรวจสอบความพร้อมของเจ้าหน้าที่ควบคุมรถ/เจ้าหน้าที่ควบคุมรถซ่อมบำรุงก่อนการปฏิบัติงาน ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-13 บันทึกการตรวจสอบรถไฟฟ้าก่อนออกให้บริการ ในภาคผนวกที่ 2</li> <li>เอกสาร 2-14 บันทึกการตรวจสอบความพร้อมของพนักงานสถานีก่อนการปฏิบัติงาน ในภาคผนวกที่ 2</li> </ul> |

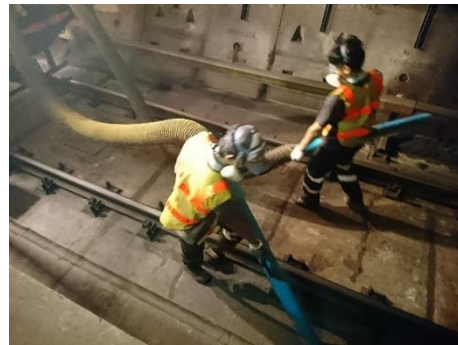
## ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม                 | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | สถานที่ดำเนินการ  | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ   | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง  |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------------|--|
| 7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>การตรวจความปลอดภัยของผู้โดยสาร โดยจะครอบคลุมถึงจำนวนผู้โดยสาร การใช้บันไดเลื่อนของผู้โดยสาร การปฏิบัติขณะเข้า-ออก ขบวนรถไฟฟ้า การปฏิบัติตัวขณะขึ้นรถขบวนรถไฟฟ้า การปฏิบัติขณะผ่านประตูอัตโนมัติ (AG) และการใช้บริการตู้ TVM/ห้องออกบัตรโดยสาร เป็นต้น</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานีรถไฟฟ้าทั้ง 18 สถานี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนด โดยจัดให้มีระบบการตรวจสอบความปลอดภัยของผู้โดยสาร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบเป็นประจำตามรายการที่กำหนดวันละ 1 ครั้ง หากพบสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้โดยสาร จะทำการแจ้งเตือนทันที พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดลงในใบบันทึกผลการตรวจสอบความปลอดภัยของผู้โดยสาร เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขต่อไป</li> </ul> | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสาร 2-9 รายงานการตรวจสอบความปลอดภัย</li> </ul>   |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ลิฟต์ในอาคารผู้โดยสารมีมาตรการควบคุมการใช้งานและอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือบุคคลทั่วไป เช่น กรณีที่ผู้โดยสารมีสัมภาระมาก ผู้โดยสารที่มีอาการป่วยไม่สามารถเดินได้ หรือกรณีอื่นๆ ตามแต่กรณี โดยจะมีการเดินตรวจสอบของเจ้าหน้าที่และพนักงานรักษาความปลอดภัยเพื่ออำนวยความสะดวกการใช้ลิฟต์และการแสดงป้ายสัญลักษณ์ที่ชัดเจน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานีรถไฟฟ้าทั้ง 18 สถานี</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการตามมาตรการกำหนด โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือบุคคลทั่วไป ซึ่งจะมีการเดินตรวจสอบของเจ้าหน้าที่และพนักงานรักษาความปลอดภัยเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ลิฟต์ รวมถึงได้มีการติดป้ายสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้ชัดเจน</li> </ul>  | ไม่พบปัญหา              | <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาพที่ 2.2-18 พื้นที่จอดรถและทางลาดบริเวณพื้นที่จอดรถสำหรับผู้พิการ</li> <li>ภาพที่ 2.2-19 ป้ายทางเข้าในการใช้ลิฟต์สำหรับผู้พิการ</li> <li>ภาพที่ 2.2-20 ป้ายแสดงการใช้ลิฟต์และลิฟต์สำหรับผู้พิการเข้าสู่ชั้นออกบัตรโดยสาร</li> <li>ภาพที่ 2.2-21 ป้ายแจ้งให้ผู้โดยสารทราบ เมื่อต้องการใช้ลิฟต์ภายในสถานี</li> <li>ภาพที่ 2.2-22 สัญลักษณ์และอักษรเบรลล์ภายในลิฟต์สำหรับผู้พิการ</li> </ul> |

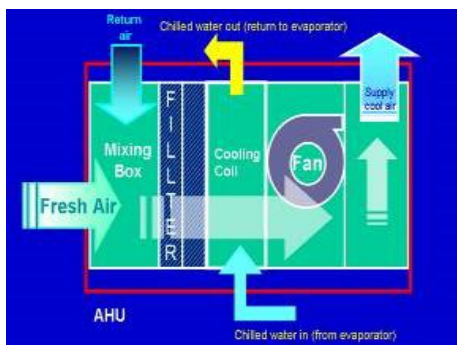


ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

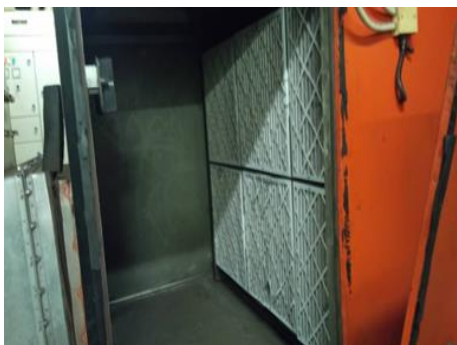
| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม                 | มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ | ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข | เอกสารอ้างอิง   |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------|---|
| 7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) |                                       |                  |                                |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ภาพที่ 2.2-23 ราวจับภายในลิฟต์สำหรับผู้พิการ</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-24 จุดรอความช่วยเหลือสำหรับผู้พิการภายในสถานี</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-25 ป้ายสัญลักษณ์ทางลาดและทางลาด</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-26 ทางลาดมีราวสแตนเลส</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-27 กระเบื้องปูพื้นพิเศษบอกพื้นต่างระดับสำหรับผู้พิการทางสายตา</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-28 ป้ายสัญลักษณ์แสดงทางหนีไฟ</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-29 จุดรอความช่วยเหลือและโทรศัพท์ฉุกเฉินสำหรับผู้พิการในทางหนีไฟ</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-30 ห้องน้ำสำหรับผู้พิการซึ่งอุปกรณ์จะอยู่ไม่สูง</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-31 ป้ายสัญลักษณ์ที่ Header Box และจุดลิ้อครดขึ้นภายในรถไฟฟ้า</li> <li>■ ภาพที่ 2.2-32 ประตูพิเศษ (Swing Gate)</li> </ul> |



ภาพที่ 2.2-1 การดูแลฝุ่นอุโมงค์ และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันขณะปฏิบัติงาน



ภาพที่ 2.2-2 ไดอะแกรมและภาพเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit: AHU)



ภาพที่ 2.2-3 การติดตั้งแผ่นกรองอากาศด้านข้างเครื่องส่งลมเย็น



ภาพที่ 2.2-4 ห้องพัดลมระบายอากาศ  
ใต้ชั้นชานชาลา (UPEF Room)



ภาพที่ 2.2-5 แดมเปอร์ระดับรางสำหรับเป็นช่อง  
ดูดอากาศออก



ภาพที่ 2.2-6 ปล่องระบายอากาศจากใต้ชั้นชานชาลาสู่ภายนอก



ภาพที่ 2.2-7 Locomotive Filtration Exhaust Gas Arrangement



ภาพที่ 2.2-8 บริเวณที่ตั้ง Generator



ภาพที่ 2.2-9 ห้องซึ่งมีผนังกันเสียง



ภาพที่ 2.2-10 แผ่นยืดหยุ่น (Elastomer Pad) เพื่อช่วยลดแรงสั่นสะเทือน





ภาพที่ 2.2-11 ระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณศูนย์ซ่อมบำรุง



ภาพที่ 2.2-12 ระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณอาคารบริหาร



ภาพที่ 2.2-13 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปรับค่า pH ของน้ำทิ้งจาก Softener



### บริเวณสถานีกำแพงเพชร (KAM)



### บริเวณสถานีสวนจตุจักร (CHA)



### บริเวณสถานีลาดพร้าว (LAT)

ภาพที่ 2.2-14 ตัวอย่างระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณสถานี





### บริเวณสถานีพระราม 9 (RAM)



### บริเวณสถานีสีลม (SIL)



### บริเวณสถานีหัวลำโพง (HUA)

### ภาพที่ 2.2-14 (ต่อ) ตัวอย่างระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณสถานี



บริเวณ Chiller Room



บริเวณ Store



บริเวณโรงเก็บขยะอันตราย

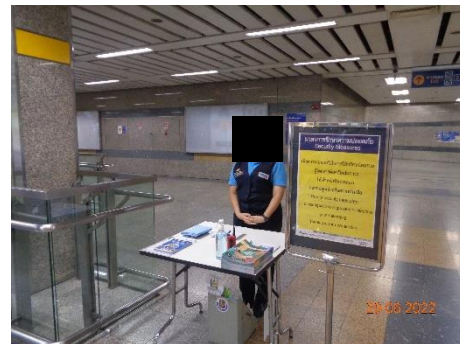
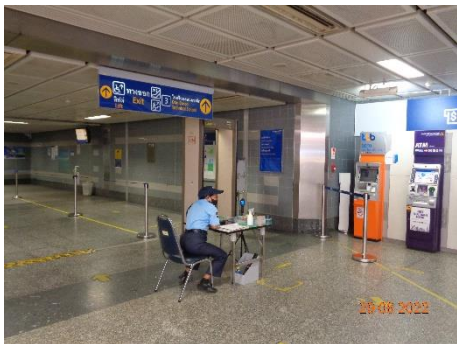
ภาพที่ 2.2-15 พื้นที่จัดเก็บสารเคมี



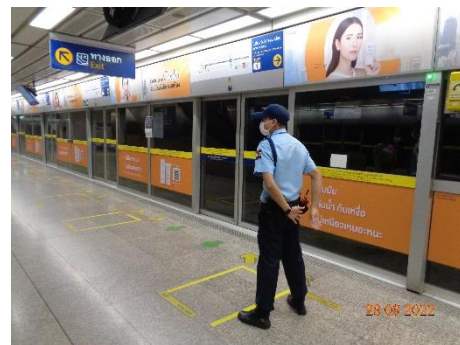


บริเวณ Dangerous Goods

ภาพที่ 2.2-15 (ต่อ) พื้นที่จัดเก็บสารเคมี



ภาพที่ 2.2-16 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยก่อนเข้าสถานีรถไฟฟ้า



ภาพที่ 2.2-17 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในสถานี



ภาพที่ 2.2-18 พื้นที่จอดรถและทางลาดบริเวณพื้นที่จอดรถสำหรับคนพิการ



ภาพที่ 2.2-19 ป้ายทางเข้าในการใช้ลิฟต์สำหรับคนพิการ



ภาพที่ 2.2-20 ป้ายแสดงการใช้ลิฟต์และลิฟต์สำหรับผู้พิการเข้าสู่ชั้นออกบัตรโดยสาร





ภาพที่ 2.2-21 ป้ายแจ้งให้ผู้โดยสารทราบ เมื่อต้องการใช้ลิฟต์ภายในสถานี



ภาพที่ 2.2-22 สัญลักษณ์และอักษรเบรลล์ภายในลิฟต์สำหรับผู้พิการ



ภาพที่ 2.2-23 ราวจับภายในลิฟต์สำหรับผู้พิการ

ภาพที่ 2.2-24 จุดรอความช่วยเหลือสำหรับผู้พิการภายในสถานี



ภาพที่ 2.2-25 ป้ายแสดงสัญลักษณ์ทางลาดและทางลาด



ภาพที่ 2.2-26 ทางลาดมีราวสแตนเลส



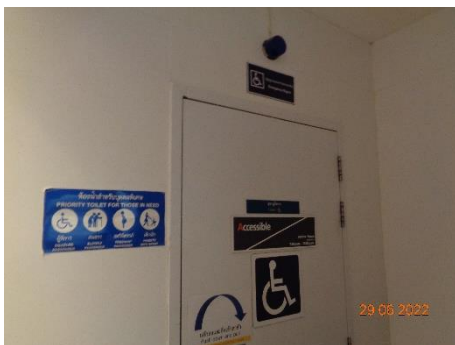
ภาพที่ 2.2-27 กระเบื้องปูพื้นพิเศษบอกพื้นต่างระดับสำหรับผู้พิการทางสายตา



ภาพที่ 2.2-28 ป้ายสัญลักษณ์แสดงทางหนีไฟ



ภาพที่ 2.2-29 จุดรอความช่วยเหลือและโทรศัพท์ฉุกเฉินสำหรับผู้พิการในทางหนีไฟ



ภาพที่ 2.2-30 ห้องน้ำสำหรับผู้พิการซึ่งอุปกรณ์จะอยู่ไม่สูง





ภาพที่ 2.2-31 ป้ายสัญลักษณ์ที่ Header Box และจุดล้อครีเชนภายในรถไฟฟ้า



ภาพที่ 2.2-32 ประตูพิเศษ (Swing Gate)