การสัมมนา

ความปลอดภัยของที่จอดรถ และอุปกรณ์ชาร์จ ของรถไฟฟ้า ในอาคารที่พักอาศัย

วันพุธที่ 1 พฤศจิกายน 2566

เรื่อง แนวทางการจัดการ/กลไกการจัดการและกำกับของภาครัฐ

โดย นายปริพัตร บูรณสิน

pariphat.gewinn@gmail.com

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

คุณปริพัตร บูรณสิน - กรรมการผู้จัดการ บริษัท เกวินน์ คอนซัลติ้ง จำกัด

การศึกษา :

- พ.ศ. 2536 ปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ (ไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเบอร์ลิน ประเทศเยอรมันตะวันตก (Dipl.- Ing. Technische Universität Berlin)
- พ.ศ. 2530 ปริญญาตรีจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประสบการณ์ทำงาน :

- พ.ศ. 2564-ปัจจุบัน 1) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (ECC)
  - 1.1) คณะทำงานพิจารณารับรองหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ วิศวกรรมชั้นสูง ตามแนวทาง EEC Model
  - 1.2) คณะทำงานพิจารณารับรองหลักสูตรด้านการบริหาร สังคมศาสตร์ และการสนับสนุนพัฒนาสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาบุคลากรยุคใหม่ รวมทั้ง การพัฒนาท้องถิ่น ตามแนวทาง EEC Model
  - 1.3) คณะทำงานพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ (Electric Vehicle : EV) และบุคลากร ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
  - 1.4) คณะทำงานพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion) ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
  - 1.5) ผู้ทรงคุณวุฒิศูนย์เชี่ยวชาญยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
- พ.ศ. 2565-2566 2) คณะกรรมาธิการความมั่นคงแห่งรัฐ กิจการชายแดนไทย ยุทธศาสตร์ชาติ และ การปฏิรูปประเทศ สภาผู้แทนราษฎร
  - 2.1) คณะอนุกรรมาธิการการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติเรื่องยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง โดรน และชลยานไร้คนขับเพื่อการพัฒนา
  - 2.2) คณะทำงานขับเคลื่อนนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง และ ระบบกักเก็บพลังงาน
  - 2.3) เลขานุการประจำคณะกรรมาธิการความมั่นคงแห่งรัฐ กิจการชายแดนไทย ยุทธศาสตร์ชาติ และ การปฏิรูปประเทศ สภาผู้แทนราษฎร
- พ.ศ. 2563 3) คณะกรรมาธิการการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร
  - 3.1) ที่ปรึกษาอนุกรรมาธิการยานยนต์ไฟฟ้า
- พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน ที่ปรึกษาด้านพัฒนาธุรกิจและยุทธศาสตร์ HAIDI Energy China
- พ.ศ. 2546-ปัจจุบัน บริษัท เกวินน์ คอนซัลติ้ง จำกัด (Gewinn Consulting Co., Ltd.)
- พ.ศ. 2535-2546 บริษัท ผลิตไฟฟ้าจำกัด (EGCO: Electricity Generating Public Co.,Ltd)
- พ.ศ. 2532-2534 บริษัท เอบีบี (ไทยแลนด์) จำกัด (ABB Co.,Ltd)
- พ.ศ. 2531-2532 บริษัท ซีเมนส์ จำกัด (Siemens Co.,Ltd)

ความเชี่ยวชาญ :

ด้านการจัดการ

- ด้านยุทธศาสตร์องค์กร /ด้านการบริหารสินทรัพย์
- ด้านการบริหารความเสี่ยง /ด้านการบริหารกระบวนการ
- การพัฒนาและบริหารโครงการ
- Economic Value Management (EVM)

ด้านพัฒนาธุรกิจ

- การพัฒนาความร่วมมือกับพันธมิตรในประเทศเยอรมัน ไต้หวัน เกาหลี จีน
- การควบรวมกิจการและการร่วมลงทุนในบริษัทพลังงาน และ ยานยนต์สมัยใหม่
- Project and Corporate Evaluation

ด้านวิศวกรรม

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่และยานยนต์ไฟฟ้า
- Risk Management and Asset Management in Smart Grid
- Energy Economic

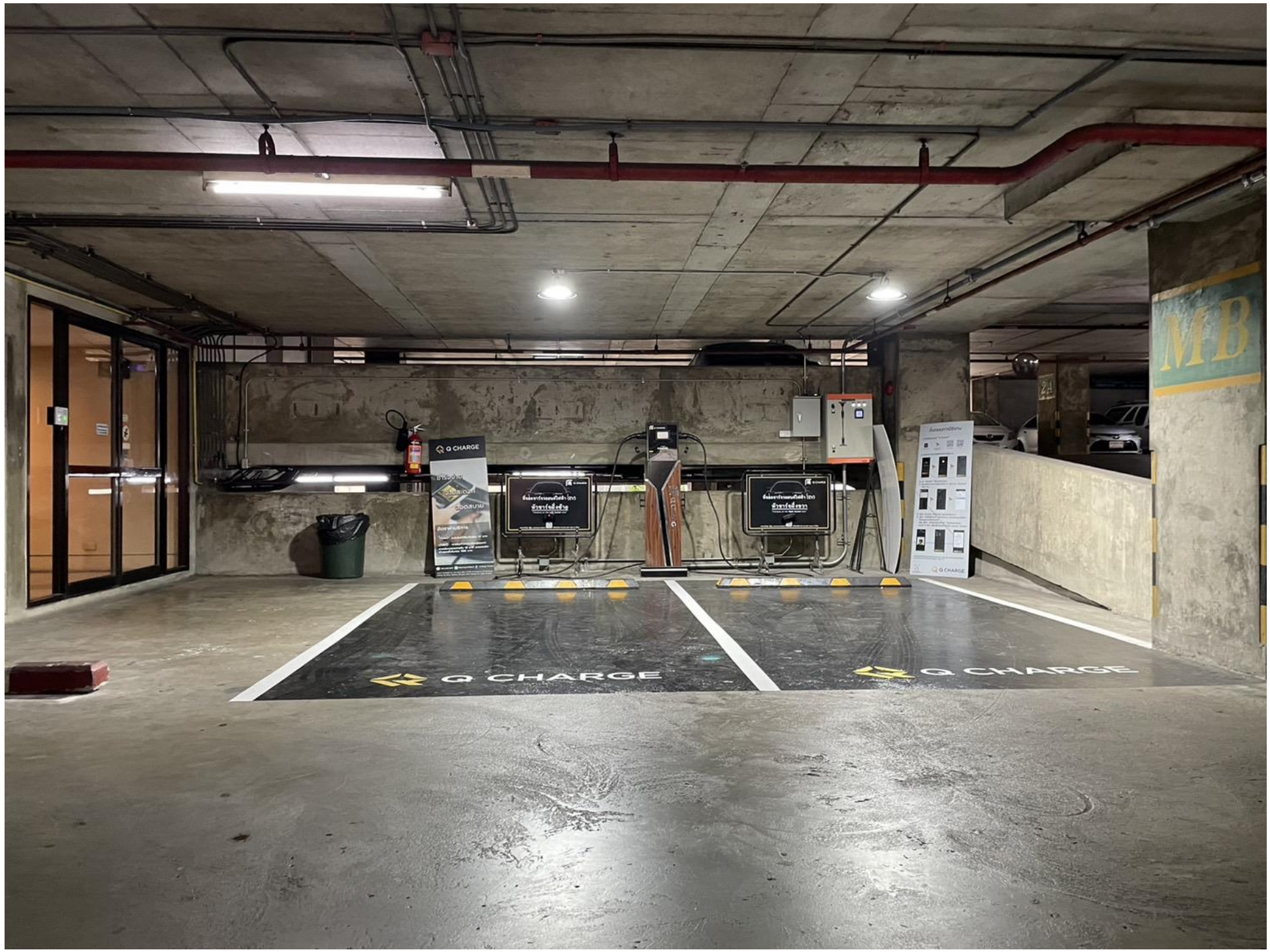
Gewinn

Agenda

1. ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า
2. Battery Cell และ Battery Pack ในรถไฟฟ้า
3. กลไกการเกิดไฟไหม้ใน Battery รถไฟฟ้า และ ผลกระทบ
4. สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้ใน Battery Pack
5. ความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้ในรถไฟฟ้าในพื้นที่อาคารชุด
6. มาตรการรองรับความเสี่ยง
7. Responsibility Allocation

ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า

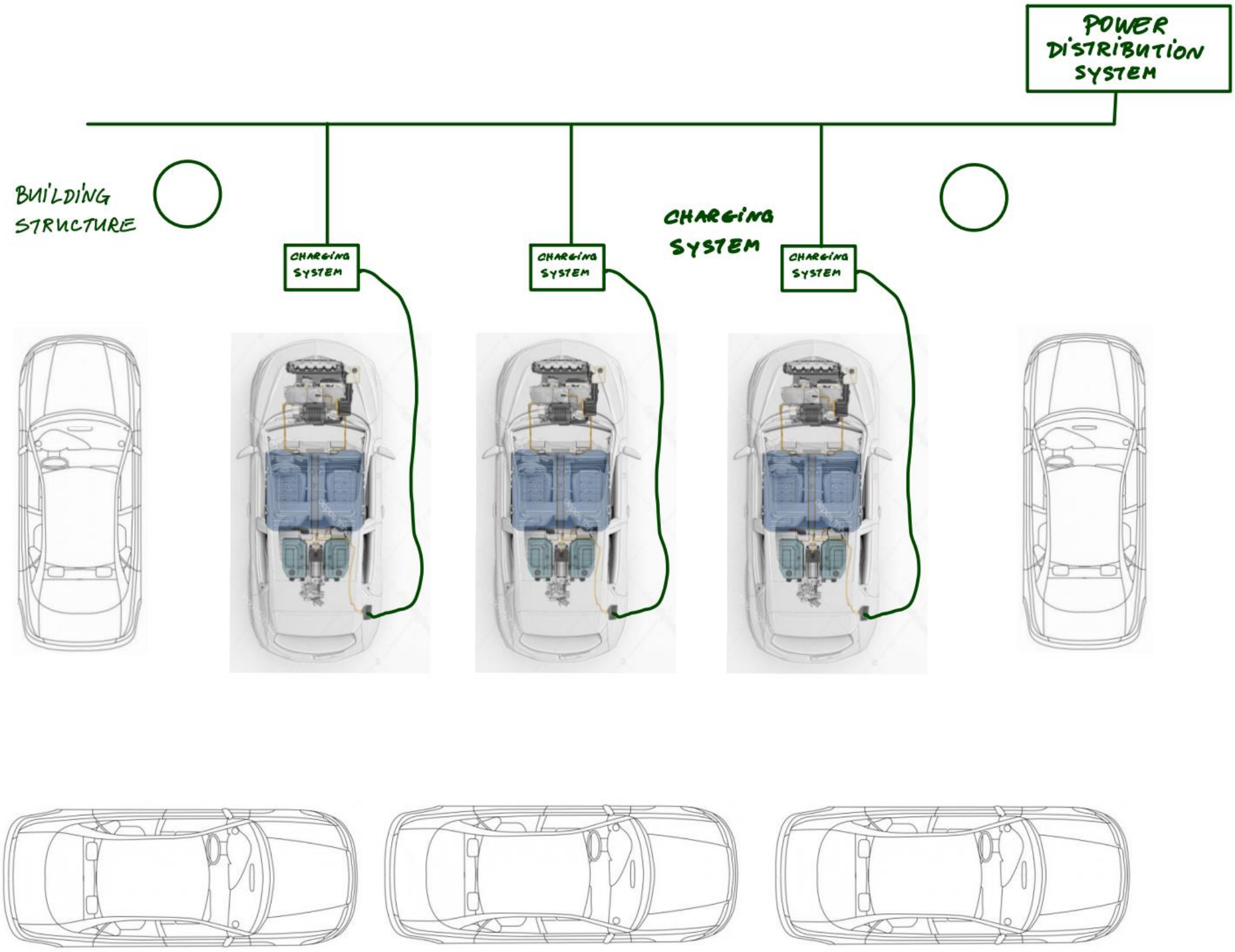
ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า



ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า

ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า

ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า



Agenda

1. ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า
2. Battery Cell และ Battery Pack ในรถไฟฟ้า
3. กลไกการเกิดไฟไหม้ใน Battery รถไฟฟ้า และ ผลกระทบ
4. สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้ใน Battery Pack
5. ความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้ในรถไฟฟ้าในพื้นที่อาคารชุด
6. มาตรการรองรับความเสี่ยง
7. Responsibility Allocation

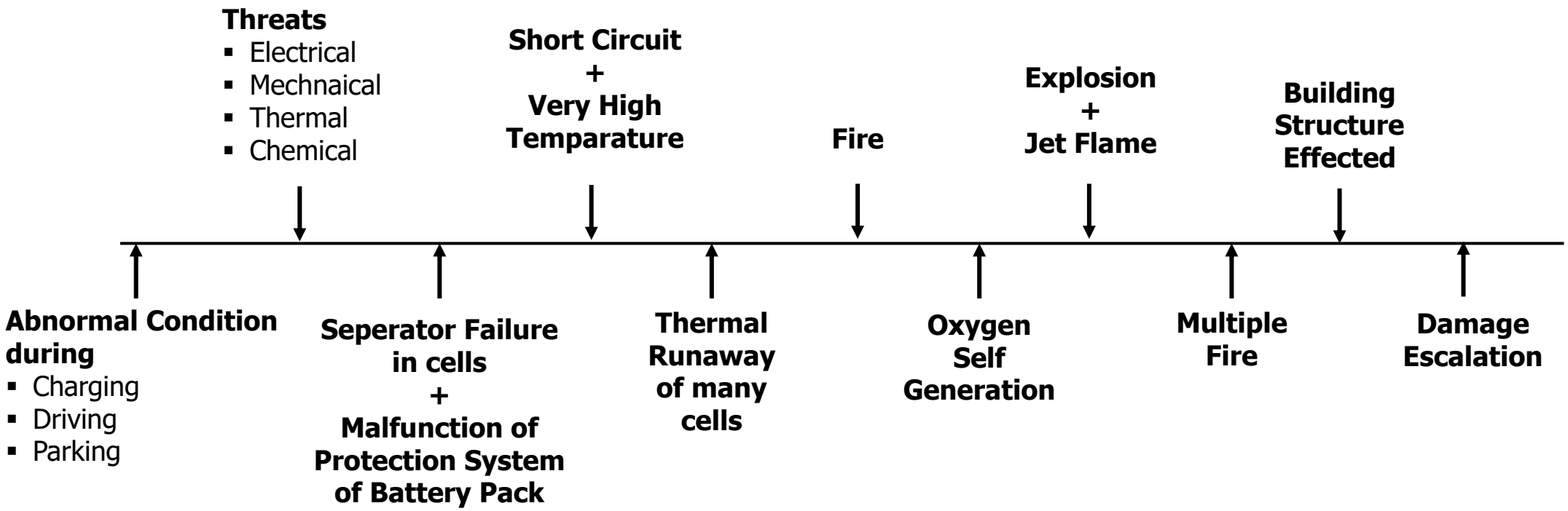
Battery Cell และ Battery Pack ในรถไฟฟ้า

Agenda

1. ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า
2. Battery Cell และ Battery Pack ในรถไฟฟ้า
3. กลไกการเกิดไฟไหม้ใน Battery รถไฟฟ้า และ ผลกระทบ
4. สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้ใน Battery Pack
5. ความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้ในรถไฟฟ้าในพื้นที่อาคารชุด
6. มาตรการรองรับความเสี่ยง
7. Responsibility Allocation

Chain Reaction of Battery Fire

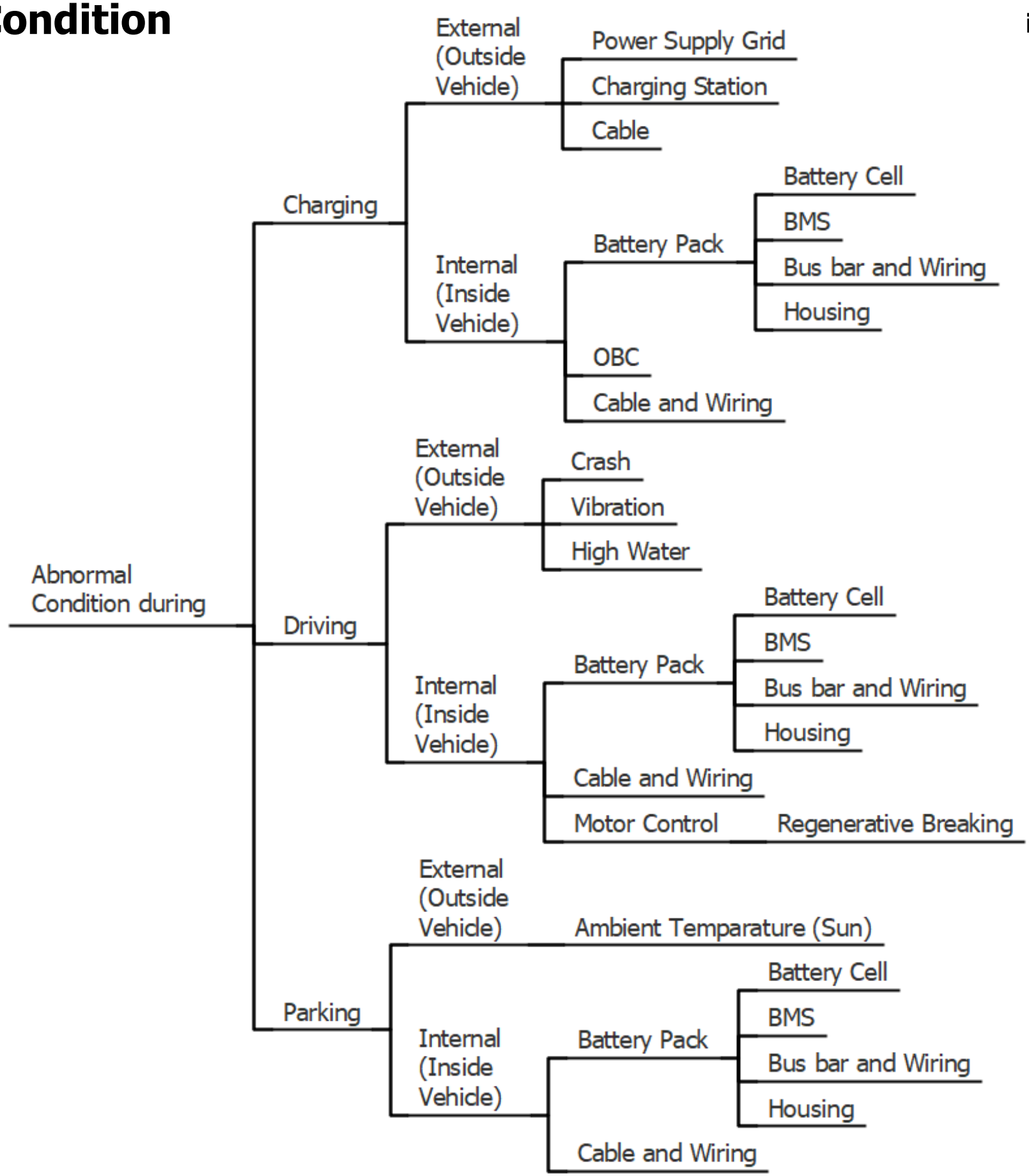
Presentation by Pariphat Buranasin



Agenda

1. ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า
2. Battery Cell และ Battery Pack ในรถไฟฟ้า
3. กลไกการเกิดไฟไหม้ใน Battery รถไฟฟ้า และ ผลกระทบ
4. สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้ใน Battery Pack
5. ความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้ในรถไฟฟ้าในพื้นที่อาคารชุด
6. มาตรการรองรับความเสี่ยง
7. Responsibility Allocation

Abnormal Condition

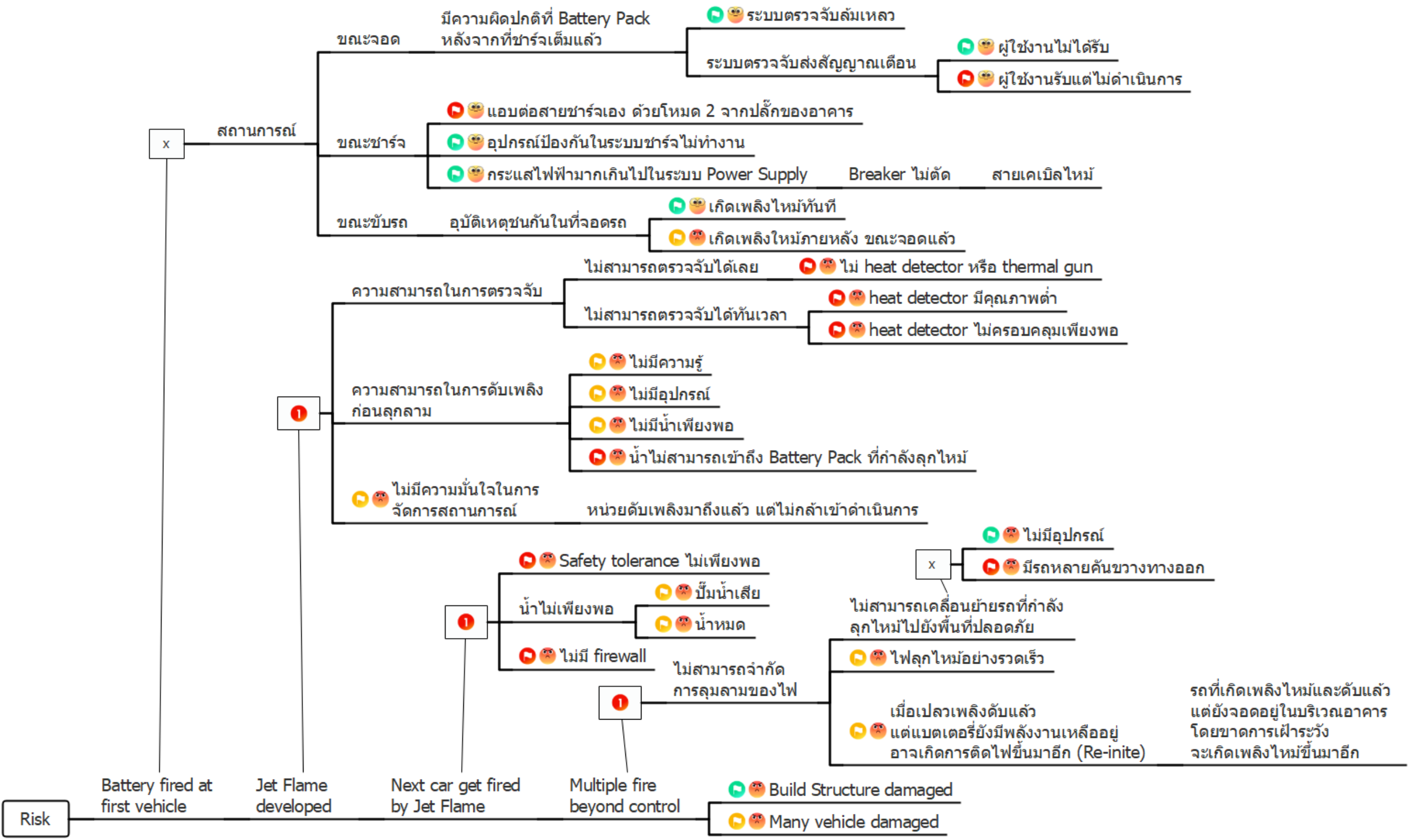


Agenda

1. ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า
2. Battery Cell และ Battery Pack ในรถไฟฟ้า
3. กลไกการเกิดไฟไหม้ใน Battery รถไฟฟ้า และ ผลกระทบ
4. สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้ใน Battery Pack
5. ความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้ในรถไฟฟ้าในพื้นที่อาคารชุด
6. มาตรการรองรับความเสี่ยง
7. Responsibility Allocation

Risk Identification

Presentation by Pariphat Buranasin



Agenda

1. ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า
2. Battery Cell และ Battery Pack ในรถไฟฟ้า
3. กลไกการเกิดไฟไหม้ใน Battery รถไฟฟ้า และ ผลกระทบ
4. สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้ใน Battery Pack
5. ความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้ในรถไฟฟ้าในพื้นที่อาคารชุด
6. มาตรการรองรับความเสี่ยง
7. Responsibility Allocation

มาตรการรองรับความเสี่ยง

- Directive
- Preventive
- Detective
- Damage Control
- Reduction
- Recovery
- Compensation

A. การออกแบบทางวิศวกรรม

B. ข้อกำหนดการชาร์จ

C. การจัดการพื้นที่

D. การจัดหาอุปกรณ์

E. ทรัพยากรที่เพียงพอ

F. System Reliability

G. การจัดการข้อมูล

H. ขั้นตอนการทำงาน

I. ระเบียบสำหรับอาคารชุด

J. การบริหารการลงทุน

Risk Response

		มาตรการรองรับความเสี่ยง	ระยะ
A	การออกแบบทางวิศวกรรม	ให้วิศวกรประเมินถึงความเหมาะสมและความเสี่ยงในการปรับปรุงพื้นที่เดิม ให้เป็นพื้นที่จอดรถไฟฟ้า และพื้นที่ในการทำสถานีชาร์จ	ระยะสั้น
A	การออกแบบทางวิศวกรรม	จัดระดับความพร้อมของการปรับปรุงที่จอดรถในอาคารชุดเก่าให้รองรับการจอดรถไฟฟ้า หรือ จุด Charging Station โดยแยกเป็น พื้นที่ภายในอาคาร พื้นที่ใต้ดิน และ พื้นที่นอกอาคาร	ระยะสั้น
A	การออกแบบทางวิศวกรรม	หลีกเลี่ยงการจัดพื้นที่จอดหรือ Charging Station ที่อยู่ใกล้โครงสร้างหลัก หรือ สาธารณูปโภคหลักของตัวอาคาร	ระยะสั้น
A	การออกแบบทางวิศวกรรม	สำหรับอาคารชุดสร้างใหม่ ต้องมีการกำหนดพื้นที่สำหรับจอดรถไฟฟ้า และ Charging Station โดยเฉพาะ ซึ่งควรแยกจากพื้นที่อื่น	ระยะสั้น
B	ข้อกำหนดการชาร์จ	ห้ามไม่ให้ทำการ Charge แบบ Mode 2 (นำสายชาร์จฉุกเฉินมาเสียบปลั๊กไฟของระบบไฟฟ้าอาคาร) ทั้งรถไฟฟ้า รถมอเตอร์ไซด์ไฟฟ้า และ สกูตเตอร์ไฟฟ้า	ระยะสั้น
B	ข้อกำหนดการชาร์จ	หลีกเลี่ยงการติดตั้งอุปกรณ์ชาร์จเร็ว DC charge ในตัวอาคาร	ระยะสั้น
C	การจัดการพื้นที่	จัด Zoning โดยแยก EV Charging กับ EV Parking ออกจากกัน	ระยะสั้น
C	การจัดการพื้นที่	จัด Zoning โดยเว้นระยะห่างระหว่างรถไฟฟ้าในบริเวณที่จอดรถไฟฟ้า (Safety Tolerance) ให้เพียงพอเพื่อลดโอกาสที่ไฟไหม้ต่อเนื่องหลายคัน	ระยะสั้น
C	การจัดการพื้นที่	ถ้าเป็นไปได้ ให้แยกพื้นที่ Charging ให้อยู่นอกอาคาร หรือ บริเวณเฉพาะให้มากที่สุด	ระยะสั้น
C	การจัดการพื้นที่	จัดพื้นที่เฉพาะสำหรับจุดจอดมอเตอร์ไซด์ไฟฟ้า และสกูตเตอร์ไฟฟ้า	ระยะสั้น

		มาตรการรองรับความเสี่ยง	ระยะ
D	การจัดหาอุปกรณ์	มีระบบตรวจจับอุณหภูมิบริเวณที่จอดรถไฟฟ้า	ระยะสั้น
D	การจัดหาอุปกรณ์	มีระบบตรวจจับอุณหภูมิเป็นส่วนหนึ่งของระบบ Charging System	ระยะสั้น
D	การจัดหาอุปกรณ์	มีระบบเตือนความผิดปกติของแบตเตอรี่และการเพิ่มของอุณหภูมิที่ผิดปกติไปยังโทรศัพท์ของผู้ใช้งาน	ระยะสั้น
D	การจัดหาอุปกรณ์	มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติของแบตเตอรี่และการเพิ่มของอุณหภูมิที่ผิดปกติของอุปกรณ์ โดยแสดงให้เห็น ณ บริเวณที่รถจอด และส่งสัญญานไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัย	ระยะสั้น
D	การจัดหาอุปกรณ์	มีอุปกรณ์ที่ควบคุมไม่ให้ไฟลุกลามไปยังรถที่จอดอยู่ข้างเคียง เช่น Firewall หรือ ผ้าใบกันไฟคลุมรถ	ระยะสั้น
D	การจัดหาอุปกรณ์	จัดหาเครื่องมือที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายรถไฟฟ้าที่เกิดเพลิงไหม้ โดยคำนึงถึงน้ำหนักรถไฟฟ้า การทนต่อเปลวเพลิง ความง่ายในการเข้าถึงรถไฟฟ้าที่เกิดเพลิงไหม้ และ ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติการ	ระยะสั้น
D	การจัดหาอุปกรณ์	จัดหา Container บรรจุน้ำโดยเตรียมไว้ในบริเวณนอกอาคาร และสามารถเคลื่อนย้ายได้ถ้าจำเป็น	ระยะสั้น
E	ทรัพยากรที่เพียงพอ	มีการจัดการเพื่อให้มั่นใจปริมาณน้ำเพียงพอที่จะใช้ในการดับไฟที่เกิดจากแบตเตอรี่ตลอดเวลา (ซึ่งจะใช้น้ำปริมาณมากกว่าการดับเพลิงปกติ)	ระยะสั้น
F	System Reliability	มีมาตรการที่ทำให้ระบบปั๊มน้ำดับเพลิงยังสามารถทำงานในทุกสถานการณ์ โดยเฉพาะสถานการณ์ที่ไฟไหม้ลามไปถึงระบบ Power Supply (ขั้นตอนออกแบบและติดตั้ง ขั้นตอนบำรุงรักษาและทดสอบ รวมทั้งขั้นตอนการฝึกซ้อม)	ระยะสั้น
F	System Reliability	มีระบบระบายอากาศที่รองรับควันและก๊าซต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากไฟไหม้แบตเตอรี่ อย่างเพียงพอและสามารถทำงานในทุกสถานการณ์ (ขั้นตอนออกแบบและติดตั้ง ขั้นตอนบำรุงรักษาและทดสอบ รวมทั้งขั้นตอนการฝึกซ้อม)	ระยะสั้น
F	System Reliability	มีระบบ Fire Fighting ที่ออกแบบมารองรับไฟไหม้จากแบตเตอรี่รถไฟฟ้าโดยเฉพาะ	ระยะสั้น

		มาตรการรองรับความเสี่ยง	ระยะ
G	การจัดการข้อมูล	มีข้อมูลรายละเอียดของแบตเตอรี่ที่ใช้ เช่น ชนิดของแบตเตอรี่ ตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของแบตเตอรี่ ที่สามารถสังเกตได้บนตัวรถ เช่น QR Code เพื่อให้หน่วยดับเพลิงและกู้ภัยสามารถตัดสินใจปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม	ระยะยาว
G	การจัดการข้อมูล	ให้ความรู้กับผู้บริโภค และผู้ประกอบการ ถึงกลไกการเกิดเพลิงไหม้ของแบตเตอรี่รถไฟฟ้า	ระยะสั้น
G	การจัดการข้อมูล	สร้างความเข้าใจถึงความแตกต่างของเปลวเพลิงที่เกิดจากแบตเตอรี่รถยนต์ กับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นจากสารอินทรีย์อื่นๆ ตลอดจน ความแตกต่างของวิธีการเผชิญเหตุดังกล่าว	ระยะสั้น
G	การจัดการข้อมูล	เน้นให้เห็นถึงลักษณะสำคัญของเปลวเพลิงแบตเตอรี่รถยนต์ ที่สร้างออกซิเจนได้เอง จึงไม่สามารถดับเพลิงด้วยวิธีจำกัดออกซิเจน แต่ต้องเน้นการลดอุณหภูมิ เพื่อหยุดปฏิกิริยา Thermal Runaway ให้เร็วที่สุด	ระยะสั้น
G	การจัดการข้อมูล	สร้างความเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่าง Battery Cell แต่ละชนิด เช่น NMC และ LFP ซึ่งมีปฏิกิริยาเคมีในการเกิดเพลิงไหม้ต่างกัน	ระยะสั้น
G	การจัดการข้อมูล	ตระหนักว่าเปลวเพลิงจากแบตเตอรี่ตระกูลลิเธียมไอออน ถ้าเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ของ Thermal Runaway จะมีลักษณะพิเศษ 3 อย่าง คือ 1. สร้างออกซิเจนได้เอง 2. เปลวไฟเป็นลักษณะพลาสมา มีอนุภาคจากสารประกอบต่างๆ ในรูปของแก๊สที่มีความดันพุ่งออกมา ทำให้มีระยะทางของเปลวเพลิงที่ยาวกว่าเปลวเพลิงโดยทั่วไป 3. เปลวเพลิงนั้น มีอุณหภูมิสูงมาก และจะยังคงอยู่ตราบเท่าที่พลังงานในแบตเตอรี่ยังเหลืออยู่ และปฏิกิริยาเคมีที่ทำให้เกิด Thermal Runaway ยังคงอยู่	ระยะสั้น
G	การจัดการข้อมูล	ความเสียหายจะรุนแรงขึ้น ถ้ามีปฏิกิริยาลูกโซ่ไฟไหม้แหล่งพลังงานข้างเคียง เช่น รถไฟฟ้าที่จอดอยู่ในบริเวณเดียวกัน หรือ Energy Storage ที่มีแบตเตอรี่อยู่ หรือ คลังสินค้าที่มี Battery อยู่	ระยะสั้น
G	การจัดการข้อมูล	สร้างความเข้าใจและความมั่นใจให้กับหน่วยดับเพลิงและกู้ภัย ให้สามารถตัดสินใจเผชิญเหตุได้ เพื่อหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่หน่วยดับเพลิงและกู้ภัยมาถึงพื้นที่แล้ว แต่ไม่กล้าเข้าดำเนินการ	ระยะสั้น

		มาตรการรองรับความเสี่ยง	ระยะ
H	ขั้นตอนการทำงาน	มีขั้นตอนการปฏิบัติและกลไกการเคลื่อนย้ายรถไฟฟ้าที่เกิดเพลิงไหม้ไปยังบริเวณที่ไม่มีอันตรายและควบคุมได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทำการแยกรถไฟฟ้าที่เกิดเหตุออกจากรถไฟฟ้าที่จอดอยู่ใกล้เคียงกัน เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ จนกลายเป็นไฟไหม้ใหญ่จนควบคุมไม่ได้	ระยะสั้น
H	ขั้นตอนการทำงาน	เมื่อเกิดเพลิงไหม้แล้ว อาจจำเป็นต้องให้แบตเตอรี่ปล่อยพลังงานในรูปแบบของเปลวไฟจนหมด ด้วยเหตุนี้จึงต้องเน้นการควบคุมความเสียหาย (Damage Control) ของเปลวเพลิงที่จะลามต่อสิ่งของที่อยู่ข้างเคียง	ระยะสั้น
H	ขั้นตอนการทำงาน	พึงตระหนักว่า การลดอุณหภูมิของแบตเตอรี่ที่ไฟไหม้ ปัจจุบันการใช้น้ำยังเป็นแนวทางที่ดีที่สุด แต่ต้องมีวิธีการให้น้ำเข้าสู่จุดที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อให้สามารถลดอุณหภูมิได้ เช่น ใช้เครื่องมือพิเศษในการเจาะ Battery Pack เพื่อฉีดน้ำให้ถึง Battery Cell	ระยะสั้น
H	ขั้นตอนการทำงาน	มีขั้นตอนการตัดตอนระบบไฟฟ้า (Isolation) เนื่องจาก ระหว่างที่เกิดเพลิงไหม้ อาจมีแรงดันไฟฟ้าจากบาง Cell ที่ยังทำงานได้อยู่ ซึ่งอาจเป็นอันตรายถ้ามีผู้สัมผัส	ระยะสั้น
H	ขั้นตอนการทำงาน	มีขั้นตอนการตรวจพบเพลิงไหม้ที่แบตเตอรี่ให้เร็วที่สุด และเริ่มขั้นตอนการลดอุณหภูมิให้เร็วที่สุด เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ ของ Thermal Runaway	ระยะสั้น
H	ขั้นตอนการทำงาน	เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ผู้ที่เข้าทำการควบคุมเพลิงหรือกู้ภัย จำเป็นต้องมีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ (Thermal Gun) เพื่อให้รู้ตำแหน่งที่เกิด Thermal Runaway และสามารถทำการลดอุณหภูมิได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด	ระยะสั้น
H	ขั้นตอนการทำงาน	มีขั้นตอนการควบคุมความเสียหายระหว่างเกิดเพลิงไหม้ โดยเน้นลดระยะการทำลายของ Jet Frame, ควบคุมไม่ให้เปลวเพลิงไปติดแหล่งพลังงานข้างเคียง หรือ วัสดุไวไฟอื่น รวมทั้งป้องกันไม่ให้เปลวเพลิงไปทำลายระบบรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น ไม่ให้เปลวเพลิงไปทำลายระบบฉีดน้ำ ที่ใช้ในการลดความร้อน และจำกัดไม่ให้โครงสร้างสำคัญของอาคารเสียหายจากเปลวเพลิง	ระยะสั้น
H	ขั้นตอนการทำงาน	เมื่อเปลวเพลิงดับแล้ว แต่แบตเตอรี่ยังมีพลังงานเหลืออยู่ อาจเกิดการติดไฟขึ้นมาอีก (Re-inite) ต้องมีมาตรการเคลื่อนย้ายรถที่เกิดเหตุ หรือ กันพื้นที่ที่เกิดเหตุ ภายหลังจากที่สามารถดับไฟได้แล้ว ได้เป็นพื้นที่เฝ้าระวัง ไม่ต่ำกว่า 24 ชม.	ระยะสั้น
H	ขั้นตอนการทำงาน	มีระบบประเมินการลุกลามของไฟ เทียบกับอุปกรณ์ที่ใช้เผชิญเหตุ เช่น ปริมาณน้ำที่เหลือ หรือ แหล่งพลังงานที่อยู่ใกล้เคียง ตลอดจน ผลกระทบต่ออุปกรณ์หรือสินทรัพย์ที่อ่อนไหว เช่น ทางออกของคนและรถ ระบบระบายอากาศ และ โครงสร้างของตึก	ระยะสั้น

Risk Response

		มาตรการรองรับความเสี่ยง	ระยะ
I	ระเบียบสำหรับอาคารชุด	มีการกำหนด Building Code ในการปรับปรุงพื้นที่ของอาคารชุดที่ก่อสร้างและมีผู้อาศัยอยู่แล้ว รวมทั้งอาคารใหม่เพื่อรองรับการนำรถไฟฟ้ามาจอด และการติดตั้งอุปกรณ์ชาร์จ (โดยสำนักงานโยธาและผังเมือง และ กรมบรรเทาสาธารณภัย)	ระยะสั้น
I	ระเบียบสำหรับอาคารชุด	มีระเบียบในการจำกัดจำนวนการจอดรถไม่ให้แออัด รวมทั้งมี Safety Tolerance ที่เพียงพอสำหรับการจอดรถไฟฟ้า และมีวิธีการเคลื่อนย้ายรถไปในพื้นที่ปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุ	ระยะสั้น
J	การบริหารการลงทุน	มีแผนแม่บทการบริหารสินทรัพย์ของอาคาร (Asset Management) ซึ่งรวมถึงการปรับพื้นที่ใช้สอยที่ให้ผลตอบแทนในด้านการตลาด ความมั่นใจของผู้บริโภค และ การประกันภัย โดยเปลี่ยนเกณฑ์การพิจารณาจาก ค่าใช้จ่ายเป็นการลงทุนซึ่งมีผลต่อผลตอบแทนการลงทุน	ระยะกลาง
J	การบริหารการลงทุน	การปรับปรุงพื้นที่จอดรถของอาคารเก่าเป็นค่าใช้จ่ายซึ่งอาจไม่มีผลตอบแทนทางการเงินกลับมา และอาจภาระของผู้อยู่อาศัย เนื่องจาก อาคารชุดได้โอนกรรมสิทธิ์แล้ว และ บริหารโดยนิติบุคคล โดยพ้นความรับผิดชอบของเจ้าของโครงการไปแล้ว อาจจำเป็นต้องจัดตั้งกองทุนเพื่อปรับปรุงสภาพอาคาร	ระยะกลาง
J	การบริหารการลงทุน	ขอรับการสนับสนุนมาตรการด้านภาษีในการลงทุนปรับปรุงพื้นที่เพื่อรองรับการจอดและชาร์จรถไฟฟ้า	ระยะยาว

Agenda

1. ตัวอย่างสถานที่จอดหรืออัดประจุรถไฟฟ้า
2. Battery Cell และ Battery Pack ในรถไฟฟ้า
3. กลไกการเกิดไฟไหม้ใน Battery รถไฟฟ้า และ ผลกระทบ
4. สาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้ใน Battery Pack
5. ความเสี่ยงของการเกิดไฟไหม้ในรถไฟฟ้าในพื้นที่อาคารชุด
6. มาตรการรองรับความเสี่ยง
7. Responsibility Allocation

Responsibility Allocation