

คำถาม-คำตอบ ที่เกี่ยวข้องกับ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแรงดันเปลี่ยนแปลงสำหรับการเชื่อมต่อมอเตอร์ในระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

- (1) ในอาคารหลายแห่งอาจมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Split Type เป็นจำนวนมาก โดยเครื่องปรับอากาศเหล่านี้มีโอกาสที่จะใช้งานพร้อมกัน หากประเมินตามข้อกำหนดดังกล่าวซึ่งกำหนดให้พิจารณาโหลดเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งทั้งหมดเป็น “โหลดมอเตอร์รวม” ขนาดใหญ่เพียงตัวเดียว อาจส่งผลให้ไม่ผ่านการประเมินจะดำเนินการอย่างไร
 - ตามข้อกำหนดระบุไว้ชัดเจนว่า “โหลดมอเตอร์รวม หมายถึงกลุ่มของมอเตอร์ในระบบของผู้ใช้ไฟฟ้าย่อยร่วมกันและมีการสตาร์ทใช้งานพร้อมกัน จะพิจารณาเป็นอุปกรณ์เพียงตัวเดียวซึ่งมีขนาดพิกัดเท่ากับผลรวมของขนาดพิกัดของมอเตอร์แต่ละตัว” ในทางปฏิบัติเครื่องปรับอากาศแบบ Split Type จำนวนหลายตัวแม้จะมีโอกาสใช้งานพร้อมกัน แต่มีโอกาสน้อยมากที่จะเริ่มสตาร์ทใช้งานพร้อมกัน ดังนั้นในการประเมินจึงพิจารณาจากโหลดเครื่องปรับอากาศแต่ละตัว มิใช่พิจารณาจากโหลดมอเตอร์รวมของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งทั้งหมด
- (2) การประเมินแรงดันเปลี่ยนแปลงตามข้อกำหนดจะนำระยะเวลาของการเกิดแรงดันเปลี่ยนแปลงมาพิจารณาด้วยหรือไม่
 - ข้อกำหนดอ้างอิงขีดจำกัดและวิธีการประเมินแรงดันเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐาน IEC 61000-3-3 61000-3-5 และ 61000-3-11 ซึ่งมาตรฐานเหล่านี้ไม่ได้พิจารณาถึงระยะเวลาของการเกิดแรงดันเปลี่ยนแปลง แต่จะพิจารณาเฉพาะขนาดการเปลี่ยนแปลงของแรงดันสูงสุดและต่ำสุดเท่านั้น
- (3) กรณีที่สตาร์ทมอเตอร์แบบสตาร์ท/เคลด้า ในช่วงระหว่างการเปลี่ยนจากสตาร์ทเป็นเคลด้ามอเตอร์จะไม่ได้รับไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายและจะเปลี่ยนสถานะเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในช่วงที่ต่อกลับเข้าระบบไฟฟ้าแบบเคลด้ามีโอกาสที่มุมเฟสระหว่างแหล่งจ่ายไฟและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะห่างกัน 180 องศา ซึ่งจะทำให้เกิดกระแสกระชากสูงได้ถึง 12 - 14 เท่าส่งผลให้แรงดันเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีค่าสูงมาก แต่ช่วงเวลาที่เกิดกระแสกระชากจะค่อนข้างสั้นมาก ในกรณีนี้จะพิจารณาอย่างไร
 - หากกระแสกระชากดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นมากๆ คือตั้งแต่ซัปดาห์เกิดจนถึงไม่กี่ชั่วโมง กระแสกระชากดังกล่าวอาจไม่เข้าข่ายที่จะต้องประเมินตามข้อกำหนดฉบับนี้ แต่หากกระแสกระชากเกิดขึ้นเป็นเวลานานกว่านั้นจึงจะเข้าข่ายที่ต้องประเมินตามข้อกำหนดฯ
- (4) ข้อกำหนดดังกล่าวได้จัดทำแล้วเสร็จหรือยัง และจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้าอย่างไรบ้าง ซึ่งดูแล้วมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อธุรกิจประเภท SME โดยตรงเนื่องจากทำให้ต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และจะพิจารณาอย่างไรให้มีความยุติธรรมกับผู้ใช้ไฟฟ้ามากที่สุด

- ข้อกำหนดดังกล่าวได้จัดทำแล้วเสร็จ โดยสามารถ Download เอกสารได้จากเว็บไซต์ของการไฟฟ้านครหลวง www.mea.or.th ในหัวข้อความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับประเด็นผลกระทบที่อาจมีต่อผู้ใช้ไฟฟ้านั้น เนื่องจากการไฟฟ้านครหลวงต้องการควบคุมระดับแรงดันเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการสตาร์ทมอเตอร์มิให้ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้ารายอื่นๆที่ได้เป็นผู้สร้างปัญหา และยึดหลักว่าผู้ที่สร้างปัญหาควรเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้น จึงเป็นที่มาของการออกข้อกำหนดดังกล่าว
- (5) นอกจากข้อดีในการออกข้อกำหนดดังกล่าวมาแล้ว การไฟฟ้าได้คำนึงถึงมีข้อเสียอื่นๆที่อาจเกิดขึ้นอีกหรือไม่
- เนื่องด้วยคำนึงถึงผลกระทบอื่นๆที่อาจมีต่อผู้ใช้ไฟฟ้า ท่านผู้ว่าการฯจึงได้มีคำสั่งให้พิจารณาประเด็นการประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงาน/บุคคลภายนอกทราบด้วย จึงเป็นที่มาของการจัดการประชุมรับฟังข้อคิดเห็นในวันนี้
- (6) โปรแกรมตารางประเมินที่ใช้ในการคำนวณค่าแรงดันเปลี่ยนแปลงตามที่อ้างถึงในข้อกำหนดฯสามารถขอรับได้จากที่ไหน
- สำหรับผู้ที่ต้องการ โปรแกรมตารางประเมินข้างต้น สามารถติดต่อขอรับผ่านทางอีเมลได้ที่ คุณมนัส อรุณวัฒนาพร : manata@mea.or.th
- (7) ใครเป็นผู้มีหน้าที่ในการตรวจประเมินตามข้อกำหนดฯข้างต้น
- เจ้าหน้าที่การไฟฟ้านครหลวงสำนักงานเขตพื้นที่ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าติดต่อขอใช้ไฟฟ้าเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจประเมินตามข้อกำหนดฯ ทั้งนี้การไฟฟ้านครหลวงได้มีการจัดอบรมภายในหน่วยงานให้กับเจ้าหน้าที่สำนักงานเขตถึงรายละเอียดและวิธีการประเมินตามข้อกำหนดฯข้างต้นแล้ว
- (8) ในกรณีผู้ใช้ไฟฟ้ารายเดิมที่มีการติดตั้งมอเตอร์เพิ่มเติม จะต้องทำการตรวจประเมินตามข้อกำหนดฯด้วยหรือไม่
- ถ้าไม่ได้มีการขอเปลี่ยนแปลงขนาดมิเตอร์ ในเบื้องต้นเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าจะไม่เข้าไปตรวจประเมินกับผู้ใช้ไฟฟ้ารายเดิม อย่างไรก็ตามการไฟฟ้านครหลวงสงวนสิทธิ์เข้าไปตรวจประเมินเพิ่มเติมในภายหลัง หากได้รับเบาะแสว่ามอเตอร์ของผู้ใช้ไฟฟ้ารายเดิมนั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขหรือขีดจำกัดในข้อกำหนดฯ และส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้ารายข้างเคียง
- (9) สำหรับโรงงานขนาดเล็กที่ใช้มอเตอร์ขนาด 5 kW จำนวน 10 ตัว ในการประเมินจะพิจารณาจากขนาดของ “โหลดมอเตอร์รวม” ซึ่งมีค่าเท่ากับ $5 \times 10 = 50 \text{ kW}$ หรือไม่

- ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานของมอเตอร์ทั้ง 10 ตัวนั้น หากมอเตอร์ทั้ง 10 ตัวเริ่มสตาร์ททำงานไม่พร้อมกัน การประเมินจะแยกพิจารณาจากมอเตอร์แต่ละตัว แต่หากมอเตอร์ทั้ง 10 ตัวเริ่มสตาร์ททำงานพร้อมกัน การประเมินจะพิจารณาจาก “โหลดมอเตอร์รวม” ของมอเตอร์ทั้ง 10 ตัว ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 50 kW
- (10) ข้อกำหนดฉบับนี้จะบังคับใช้กับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหม่เท่านั้น หรือจะใช้บังคับกับผู้ใช้ไฟฟ้ารายเดิมที่ได้จ่ายไฟไปแล้วด้วย
- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหม่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดฯ จึงจะอนุญาตให้เชื่อมต่อกับระบบของการไฟฟ้าได้ แต่สำหรับผู้ไฟฟ้ารายเดิมเบื้องต้นเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าจะไม่เข้าไปตรวจประเมิน อย่างไรก็ตามหากการไฟฟ้าได้รับร้องเรียนจากผู้ไฟฟ้ารายข้างเคียงว่าการสตาร์ทมอเตอร์ของผู้ใช้ไฟฟ้ารายเดิมนั้นสร้างปัญหา การไฟฟ้านครหลวงสงวนสิทธิ์ในการเข้าไปตรวจประเมินผู้ไฟฟ้ารายเดิมนั้น ซึ่งหากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดฯ ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามข้อกำหนดฯ
- (11) สมมติโรงงานมีมอเตอร์ 10 ตัว หากมอเตอร์ 9 ตัวแรกเริ่มทำงานไปก่อน แล้วจึงค่อยเริ่มสตาร์ทมอเตอร์ตัวที่ 10 ในการประเมินมอเตอร์ตัวที่ 10 จะพิจารณาเฉพาะมอเตอร์ตัวที่ 10 ตัวเดียวใช่หรือไม่ หรือต้องพิจารณาผลของมอเตอร์ 9 ตัวแรกเริ่มทำงานไปแล้วด้วย
- ในกรณีนี้การประเมินมอเตอร์ตัวที่ 10 จะพิจารณาเฉพาะมอเตอร์ตัวที่ 10 เพียงตัวเดียว เนื่องจากมอเตอร์ 9 ตัวแรกไม่ได้เริ่มสตาร์ททำงานพร้อมกับมอเตอร์ตัวที่ 10
- (12) จัดจำกัดแรงดันเปลี่ยนแปลงที่ระบุไว้ในข้อกำหนดฯ มีความเหมาะสมกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยมากน้อยเพียงใด และสามารถผ่อนผันโดยการปรับเพิ่มขีดจำกัดได้หรือไม่
- จัดจำกัดแรงดันเปลี่ยนแปลงในข้อกำหนดฯ อ้างอิงมาจากมาตรฐาน IEC ซึ่งถือว่าเป็นมาตรฐานสากลที่ใช้กันทั่วโลก มิใช่มาตรฐานของประเทศใดประเทศหนึ่ง จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้อ้างอิงได้ สำหรับประเด็นการผ่อนผันขีดจำกัดแรงดันเปลี่ยนแปลงนั้น ก่อนหน้าที่จะออกข้อกำหนดฉบับนี้ การประเมินผลกระทบจากการสตาร์ทมอเตอร์ในระบบไฟฟ้าแรงต่ำ จะอ้างอิงจากขีดจำกัดของแรงดันกระแสเฟืองตาม “ข้อกำหนดกฎเกณฑ์แรงดันกระแสเฟืองเกี่ยวกับไฟฟ้าประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรม” ซึ่งกำหนดขีดจำกัดแรงดันเปลี่ยนแปลงไว้สูงสุดไม่เกิน 3% ทั้งนี้การไฟฟ้านครหลวงพิจารณาเห็นว่าขีดจำกัดที่กำหนดไว้เพียง 3% นั้นเข้มงวดเกินไปสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงต่ำที่มีความถี่ในการทำงานไม่สูงนักคือไม่เกิน 4 ครั้งต่อชั่วโมง จึงได้จัดทำข้อกำหนดฉบับนี้ขึ้นมาทดแทน โดยกำหนดขีดจำกัดแรงดันเปลี่ยนแปลงที่ผ่อนผันมากขึ้นเป็น 4% 6% หรือ 7% ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานของมอเตอร์ที่พิจารณา อย่างไรก็ตามมอเตอร์ไฟฟ้าแรงต่ำที่มีความถี่ในการทำงานเกินกว่า 4 ครั้งต่อชั่วโมง การประเมินจะยังคงอ้างอิงจากขีดจำกัดของแรงดันกระแสเฟืองตาม “ข้อกำหนดกฎเกณฑ์แรงดันกระแสเฟืองเกี่ยวกับไฟฟ้าประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรม” เช่นเดิม

- (13) ถ้าผู้ใช้ไฟฟ้ารายเดิมที่ใช้ไฟมานานแล้วและไม่ได้มีการแก้ไขโหนดภายในเลย แต่ต่อมาได้ถูกร้องเรียนว่าเป็นผู้ก่อให้เกิดปัญหาแรงดันเปลี่ยนแปลง ในกรณีนี้จะดำเนินการอย่างไร
- สัญญาซื้อขายไฟฟ้ามีข้อความที่ระบุว่า “ผู้ขายสงวนสิทธิงดจ่ายไฟฟ้าให้ผู้ซื้อ เมื่อปรากฏว่าการใช้ไฟฟ้าของผู้ซื้อรบกวนการใช้ไฟฟ้ารายอื่น เช่น ทำให้แรงดันตก แรงดันกระเพื่อม ไฟกะพริบ หรือสร้างความถี่รบกวนการใช้ไฟฟ้า” ดังนั้น แม้จะเป็นผู้ใช้ไฟฟ้ารายเดิมที่ใช้ไฟมานานแล้ว แต่หากสร้างการรบกวนการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้ารายอื่น ก็จำเป็นต้องปรับปรุงการทำงานของมอเตอร์โหนดให้ เป็นไปตามข้อกำหนดฯเช่นกัน
- (14) ขีดจำกัดแรงดันเปลี่ยนแปลงจะพิจารณาจาก Phase Voltage หรือ Line Voltage เนื่องจากชุดควบคุมการสตาร์ทแบบ 2 Phase Control ที่ควบคุมเฉพาะ 2 เฟส แรงดันในเฟสที่ไม่ได้ถูกควบคุมจะมีแรงดันตกมากกว่า ในกรณีนี้การประเมินจะพิจารณาจากเฟสใด
- อ้างอิงจากสมการในข้อกำหนดฯที่ใช้คำนวณค่าแรงดันเปลี่ยนแปลง การประเมินจะพิจารณาจาก Phase Voltage สำหรับการสตาร์ทมอเตอร์ที่ทำให้เกิดแรงดันเปลี่ยนแปลงไม่สมดุลกันในแต่ละเฟส การประเมินจะพิจารณาจากเฟสที่เป็น Worst Case
- (15) เหตุใดการไฟฟ้าจึงไม่แยกตั้งหม้อแปลงจำหน่ายเพื่อจ่ายโหนดกลุ่มอุตสาหกรรมและโหนดกลุ่มบ้านอยู่อาศัยออกจากกัน เพื่อมิให้แรงดันเปลี่ยนแปลงจากการสตาร์ทมอเตอร์ไปส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัย
- จากรูปแบบภูมิศาสตร์พื้นที่จ่ายไฟของการไฟฟ้านครหลวง ส่วนมากแล้วมิได้แยกพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่บ้านอยู่อาศัยออกจากกันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบไฟฟ้าแรงต่ำซึ่งพื้นที่จ่ายไฟเดียวกันจะมีทั้งผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัย ธุรกิจ และอุตสาหกรรมอยู่ร่วมกัน ดังนั้นในทางปฏิบัติการไฟฟ้าจึงไม่สามารถแยกตั้งหม้อแปลงจำหน่ายเพื่อจ่ายโหนดกลุ่มอุตสาหกรรมและโหนดกลุ่มบ้านอยู่อาศัยออกจากกันได้ นอกจากนี้แม้จะสามารถแยกหม้อแปลงจำหน่ายเพื่อจ่ายไฟให้กับโหนดกลุ่มอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ แต่ปัญหาก็ยังคงไม่หมดไปเนื่องจากผู้ใช้ไฟฟ้าในกลุ่มอุตสาหกรรมบางรายอาจมีการใช้งานอุปกรณ์ที่อ่อนไหวต่อแรงดันเปลี่ยนแปลง เช่น ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์ ซึ่งจะยังคงได้รับผลกระทบจากการสตาร์ทมอเตอร์อยู่เช่นเดิม
- (16) ตัวเลข 1.1 ที่ปรากฏในสมการสำหรับคำนวณค่าแรงดันเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์สูงสุด (d_{max}) กำหนดมาได้อย่างไร และเกี่ยวข้องกับโหนดที่มีอยู่เดิมก่อนการสตาร์ทมอเตอร์ (Existing Load) อย่างไร
- ค่าแรงดันเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์สูงสุดที่แท้จริงจากการสตาร์ทมอเตอร์คำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$d_{max} (\%) = \frac{V_{L-existing} - V_{L-total}}{V_{L-existing}} \times 100$$

เมื่อ $V_{L-existing} =$ แรงดัน ณ จุดเชื่อมต่อซึ่งเกิดจากผลของการจ่าย โหลดที่มีอยู่เดิมก่อนการสตาร์ทมอเตอร์ และ $V_{L-total} =$ แรงดัน ณ จุดเชื่อมต่อซึ่งเกิดจากผลของการจ่าย โหลดที่มีอยู่เดิมก่อนการสตาร์ทมอเตอร์และผลจากการสตาร์ทมอเตอร์เอง

แต่ทั้งนี้ในการประเมินก่อนจ่ายไฟจริงไม่สามารถทราบได้ว่าโหลดที่มีอยู่เดิมก่อนการสตาร์ทมอเตอร์มีค่าเป็นเท่าใด เนื่องจากโหลดในระบบไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ในการประเมินจึงสมมติให้ก่อนที่จะสตาร์ทมอเตอร์ไม่มีโหลดอื่นๆต่อใช้งานอยู่ ซึ่งในกรณีนี้ $V_{L-existing}$ จะมีค่าเท่ากับ V_{Source} หรือแรงดันจ่ายไฟปกติของระบบซึ่งเท่ากับ 230 V และ $V_{L-total}$ จะมีค่าเท่ากับ V_{Start} หรือแรงดัน ณ จุดเชื่อมต่อที่เกิดจากผลของการสตาร์ทมอเตอร์เพียงลำพัง

อย่างไรก็ตามการตั้งสมมติฐานข้างต้นทำให้ค่า d_{max} ที่ประเมินได้มีค่าต่ำกว่าค่าที่แท้จริงซึ่งต้องคำนึงถึงโหลดที่มีอยู่เดิมก่อนการสตาร์ทมอเตอร์ด้วย ดังนั้นจึงได้เพิ่มตัวประกอบที่มีค่าเป็น 1.1 เข้าไปในสมการเพื่อชดเชยความคลาดเคลื่อนจากการละเลยผลของโหลดที่มีอยู่เดิมก่อนการสตาร์ทมอเตอร์และทำให้ค่าที่ได้จากการประเมินมีค่าใกล้เคียงกับค่าแท้จริงมากยิ่งขึ้น สำหรับค่า 1.1 ได้มาจากการสุ่มทดลองคำนวณปริมาณ โหลดที่มีอยู่เดิมก่อนการสตาร์ทมอเตอร์หลากหลายค่าแตกต่างกัน แล้วใช้ค่าส่วนใหญ่ที่ได้จากการคำนวณมาเป็นตัวแทนของค่าตัวประกอบข้างต้น

(17) ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้หม้อแปลงจำหน่ายร่วมกับผู้ใช้ไฟฟ้ารายอื่นๆ ดังนั้นหากผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีมอเตอร์ขนาดใหญ่เลือกที่จะรับไฟจากระบบแรงกลางแล้วติดตั้งหม้อแปลงจำหน่ายเพิ่มเติมก็สามารถแก้ปัญหาได้ใช่หรือไม่

- การรับไฟฟ้าจากระบบแรงกลางและติดตั้งหม้อแปลงจำหน่ายแยกต่างหากเป็นการแก้ปัญหาโดยตรงตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดฯอยู่แล้ว เนื่องจากกระแสสตาร์ทมอเตอร์ด้านแรงต่ำเมื่อแปลงเป็นกระแสด้านแรงกลางผ่านหม้อแปลงแล้ว กระแสสตาร์ทที่ดึงจากระบบแรงกลางจะมีขนาดเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับขนาดกระแสฟิสิกัลในระบบแรงกลาง จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้ารายอื่นที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าแรงกลาง

(18) จากแนวทางการแก้ปัญหาตามข้อกำหนดฯ การไฟฟ้าได้คำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายที่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้าหรือไม่ นอกจากการแยกติดตั้งหม้อแปลงจำหน่ายแล้ว มีแนวทางแก้ปัญหาอื่นที่ประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าหรือไม่

- การแยกติดตั้งหม้อแปลงและไปเชื่อมต่อในระบบแรงกลางเป็นแนวทางการแก้ปัญหาขั้นสุดท้าย ข้อกำหนดฯระบุไว้ว่าผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถแก้ปัญหาในขั้นต้นโดยการปรับลดขนาดกระแสสตาร์ทของมอเตอร์ ด้วยการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดกระแสสตาร์ทเช่น Soft-starter หรือ Static VAR Compensator หรือปรับคุณสมบัติทางกลของโหลดที่มอเตอร์ขับเคลื่อนในขณะที่สตาร์ทเพื่อช่วยลดขนาดกระแสสตาร์ท หากภายหลังการปรับลดขนาดกระแสสตาร์ทแล้ว การสตาร์ทมอเตอร์ผ่านตามเงื่อนไขในการประเมินก็สามารถเชื่อมต่อในระบบไฟฟ้าแรงต่ำได้ โดยไม่จำเป็นต้องไปติดตั้งหม้อแปลงแยกต่างหาก

- (19) ปัญหาแรงดันเปลี่ยนแปลงจากการสตาร์ทมอเตอร์ส่วนหนึ่งเกิดจากค่าอิมพีแดนซ์ในระบบของการไฟฟ้าที่อาจมีค่าสูง เหตุใดการไฟฟ้าจึงไม่ปรับเพิ่มขนาดของหม้อแปลงจำหน่ายหรือสายไฟฟ้าแรงต่ำให้ใหญ่ขึ้นเพื่อลดค่าอิมพีแดนซ์ เพื่อให้กระแสสตาร์ทของมอเตอร์ที่สามารถผ่านการประเมินตามข้อกำหนดฯ ได้มีค่าเพิ่มสูงขึ้น
- การเลือกขนาดหม้อแปลงจำหน่ายหรือสายไฟฟ้าแรงต่ำ การไฟฟ้าจะเลือกให้เหมาะสมกับปริมาณกระแสไหลคต่อเนื่องในระบบไฟฟ้า หากปริมาณกระแสไหลคต่อเนื่องเพิ่มขึ้นจนหม้อแปลงหรือสายไฟฟ้าที่จ่ายไฟอยู่เดิมไม่สามารถรองรับได้ เป็นหน้าที่ของการไฟฟ้าที่จะต้องปรับเพิ่มขนาดหรือติดตั้งเพิ่มเติมให้เพียงพอกับความต้องการ แต่กรณีกระแสสตาร์ทของมอเตอร์นั้นแตกต่างกันออกไป เนื่องจากกระแสสตาร์ทของมอเตอร์มีปริมาณสูงในช่วงเวลาสั้นๆ เพียง 2 - 3 วินาทีเท่านั้น หากการไฟฟ้าต้องลงทุนติดตั้งหม้อแปลงหรือสายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่หลายๆ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจากการสตาร์ทมอเตอร์ เงินลงทุนที่เพิ่มขึ้นสุดท้ายก็จะสะท้อนกลับไปเป็นค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ซึ่งไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้ใช้ไฟฟ้ายรายอื่นๆ ที่ไม่ได้เป็นผู้สร้างปัญหาแต่ต้องมาร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหา แนวทางที่ยุติธรรมคือผู้ใช้ไฟฟ้าที่เป็นผู้สร้างปัญหาก็ต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหานั้นเอง