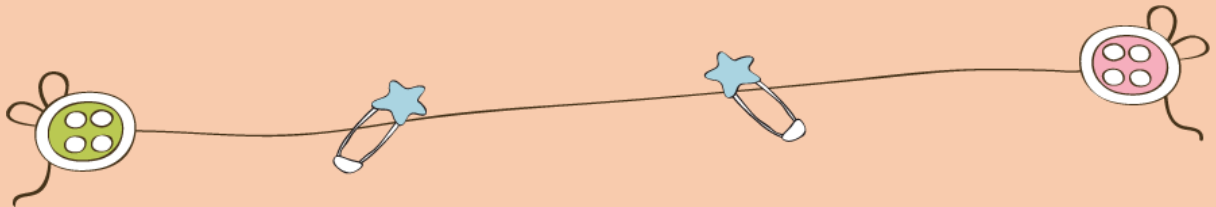


รู้จัก "ศัพท์" และ:

(เรื่อง) ไฟฟ้า" ใกล้เคียง



ตอนที่ 1



นางสาวปณิตา สาลี

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

กลุ่มงานพลังงาน กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รู้จัก "ศัพท์ และ (โรง) ไฟฟ้า" ใกล้เคียง

ตอนที่ 1



ปัจจุบันไฟฟ้าเป็นสิ่งใกล้ตัวในชีวิตประจำวันของทุกคน และหลายคนคงเคยได้ยินหรือคุ้นหูกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า และโรงไฟฟ้ากันมาบ้าง ซึ่งศัพท์บางคำเราก็อธิบายความหมาย แต่บางคำเราก้ยังไม่ทราบความหมายและอาจใช้คำศัพท์นั้นไม่ถูกต้อง ดังนั้น ผู้เขียนจึงได้รวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าที่พบบ่อยๆ รวมทั้งเทคโนโลยีในการผลิตไฟฟ้ารูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ทุกคนได้เข้าใจความหมาย และสามารถใช้อธิบายคำศัพท์เหล่านั้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสมทั้งในชีวิตประจำวันและในการทำงาน และทราบถึงกระบวนการผลิตไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ ด้วย เราไปรู้จักกับ "คำศัพท์และความหมายของ (โรง) ไฟฟ้า" กันนะคะ



ความหมายทั่วไป

ไฟฟ้า (Electricity)

พลังงานรูปแบบหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนไปเป็นพลังงานรูปแบบอื่นได้ ไฟฟ้าเป็นปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์จากการปรากฏตัวและการไหลของประจุไฟฟ้า หรือเป็นพลังงานรูปแบบหนึ่งที่เกิดจากการแยกตัวออกมา หรือการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน หรือโปรตอน เพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานรูปแบบอื่นที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ความร้อน แสงสว่าง การเคลื่อนที่ โดยจะเกิดขึ้นเมื่อประจุเคลื่อนที่ผ่านตัวนำไฟฟ้าในหนึ่งหน่วยพื้นที่หน้าตัดในหนึ่งหน่วยเวลา แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ 1) ไฟฟ้าสถิต (Static Electricity) คือ ไฟฟ้าที่เก็บภายในวัตถุ ซึ่งเกิดจากการเสียดสีของวัตถุ 2 ชนิด 2) ไฟฟ้ากระแส (Current Electricity) คือ การไหลของอิเล็กตรอนภายในตัวนำไฟฟ้าจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct current)

ไฟฟ้าที่มีทิศทางการไหลเพียงทิศทางเดียวจากขั้วลบของแหล่งกำเนิดไฟฟ้า แล้วไหลผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้า แล้วกลับเข้าไปยังขั้วบวกของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าอีกครั้ง โดยจะมีค่าแรงดันหรือแรงเคลื่อนเป็นบวกอยู่เสมอ สามารถเก็บประจุไว้ในเซลล์หรือแบตเตอรี่ได้ การแปลงแรงดันให้สูงขึ้นหรือต่ำลงทำได้ยากกว่า (AC) โดยไฟฟ้ากระแสตรงจะใช้ในการชุบโลหะต่าง ๆ การทดลองทางเคมี การเชื่อมโลหะและตัดแผ่นเหล็กวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และใช้เป็นไฟฟ้าเดินทาง เช่น ไฟฉาย เป็นต้น



ไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternating current: AC)

ไฟฟ้าที่มีทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าไปในทางกลับกัน โดยจะมีทิศทางการไหลที่กลับไปกลับมาตลอดเวลา โดยอัตราการเปลี่ยนทิศทางเรียกว่า “ความถี่ของไฟกระแสสลับ มีหน่วยวัดเป็นเฮิรตซ์ (Hz)” ซึ่งก็คือ จำนวนรอบคลื่นต่อหนึ่งวินาที โดยไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านก็คือไฟฟ้ากระแสสลับ โดยในประเทศไทยใช้ความถี่ 50 Hz และค่าแรงดันไฟฟ้าอยู่ที่ประมาณ 220 โวลต์ ไฟฟ้ากระแสสลับสามารถส่งไปในที่ไกล ๆ ได้ดี สามารถแปลงแรงดันให้สูงขึ้นหรือต่ำลงได้ตามความต้องการโดยการใช้อุปกรณ์แปลง และใช้กับเครื่องอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ไฟฟ้าได้เกือบทุกชนิด

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)

อุปกรณ์ที่แปลงพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยหลักการทำงาน 2 รูปแบบคือ 1) สนามแม่เหล็กเคลื่อนที่ตัดผ่านขดลวดซึ่งอยู่กับที่ หรือ 2) ขดลวดเคลื่อนที่ตัดผ่านสนามแม่เหล็ก และเกิดการเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้า

โรงไฟฟ้า (Power Plant)

แหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้อุปกรณ์ในการเปลี่ยนพลังงานชนิดอื่นให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยแบ่งได้ตามเทคโนโลยีที่ใช้ผลิตไฟฟ้า หรือแหล่งพลังงานที่นำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า

หน่วยวัดด้านไฟฟ้า

กระแสไฟฟ้า หน่วยคือ แอมแปร์ (Ampere) สัญลักษณ์ (A)

เป็นหน่วยที่ใช้บอกปริมาณของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวนำหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า



แรงเคลื่อนไฟฟ้า หรือแรงดันไฟฟ้า หน่วยคือ โวลต์ (Volt) สัญลักษณ์ (V) เป็นหน่วยเรียกขนาด

แรงดันไฟฟ้าในบ้าน เช่น ตอนนีประเทศไทยใช้ไฟฟ้าแบบ 220 V หมายถึง ขนาดของแรงดันไฟฟ้าเท่ากับ 220 โวลต์

กำลังไฟฟ้า หน่วยคือ วัตต์ (Watt) สัญลักษณ์ (W) เป็นหน่วยของพลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด โดยหนึ่งวัตต์มีค่าเท่ากับพลังงานหนึ่งจูลต่อวินาที เช่น เครื่องปรับอากาศ 1,000 วัตต์ หมายถึง เครื่องปรับอากาศนี้ใช้กำลังไฟฟ้า 1,000 วัตต์ เป็นต้น

กิโลวัตต์-ชั่วโมง (Kilowatt-Hour) สัญลักษณ์ (kWh) เป็นหน่วยวัดความสิ้นเปลืองพลังงานที่ถูกใช้ในอัตรา 1,000 วัตต์เป็นเวลาหนึ่งชั่วโมง

เมกะวัตต์ (Megawatt) สัญลักษณ์ (MW) เป็นหน่วยวัดกำลังไฟฟ้า โดยหนึ่งเมกะวัตต์เท่ากับหนึ่งล้านวัตต์



กำลังการผลิตไฟฟ้า

กำลังการผลิตติดตั้ง (Installed Capacity) คือ กำลังการผลิตไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าสามารถผลิตไฟฟ้าได้สูงสุดเมื่อเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต มีหน่วยเป็น กิโลวัตต์ (kW) หรือเมกะวัตต์ (MW)

กำลังการผลิตพึ่งได้ (Dependable Capacity) คือ กำลังการผลิตสูงสุด (Maximum Capacity) ที่ระบบสามารถผลิตไฟฟ้าได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งภายใต้สภาวะแวดล้อมที่จำกัด จะคิดจากกำลังการผลิตที่สามารถผลิตได้จริงของโรงไฟฟ้าแต่ละโรงเนื่องจากอาจมีข้อจำกัดของสภาวะแวดล้อมที่ทำให้โรงไฟฟ้าไม่สามารถผลิตได้เต็มกำลังการผลิตติดตั้ง โดยกำลังการผลิตพึ่งได้มักจะต่ำกว่ากำลังการผลิตติดตั้ง

กำลังการผลิตสุทธิ (Net Capacity) คือ ค่ากำลังการผลิตสูงสุด หรือกำลังการผลิตพึ่งได้ของโครงการหักด้วยค่าปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ภายในของโครงการ

$$\text{กำลังการผลิตสุทธิ} = \text{กำลังการผลิตสูงสุด} - \text{กำลังไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการ}$$

กำลังการผลิตสำรอง (Reserve Margin) คือ กำลังการผลิตไฟฟ้าที่วางแผนให้มีมากกว่าปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในเวลาปกติจำนวนหนึ่ง โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การหยุดซ่อมโรงไฟฟ้า การเสื่อมสภาพของโรงไฟฟ้า ความเสี่ยงด้านเชื้อเพลิง ข้อจำกัดของระบบส่งไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่ และลักษณะทางเทคนิคของโรงไฟฟ้า เป็นต้น

คำศัพท์ในการซื้อ-ขายไฟฟ้า

แผน PDP (Power Development Plan : PDP) เป็นแผนแม่บทในการผลิตไฟฟ้าของประเทศว่าด้วยการจัดหาพลังงานไฟฟ้าในระยะยาว 15-20 ปี เพื่อสร้างความมั่นคงและความเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้า รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รวมถึงคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยจะมีการปรับปรุงเป็นระยะเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์

วันกำหนดเริ่มต้นจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Scheduled Commercial Operation Date : SCOD) คือ วันที่มีการกำหนดให้โรงไฟฟ้า/ผู้ผลิตไฟฟ้าเริ่มต้นจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์

วันเริ่มต้นจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) คือ วันแรกที่โรงไฟฟ้า/ผู้ผลิตไฟฟ้าเริ่มมีการซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์



PPA (Power Purchase Agreement) คือ สัญญาระหว่างการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) กับผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน เกี่ยวกับการผลิตและขายไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนให้กับ กฟผ. หรือ กฟภ.

FIT (Feed-in Tariff) คือ มาตรการส่งเสริมการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการเอกชนเข้ามาลงทุนในธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนมีต้นทุนการดำเนินการค่อนข้างสูง โดยอัตราค่า FIT จะอยู่ในรูปแบบอัตราค่ารับซื้อไฟฟ้าคงที่ตลอดอายุสัญญาโครงการ จะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามค่าพื้นฐานและค่า Ft ทำให้มีราคาที่ชัดเจนและเกิดความเป็นธรรม

ค่าไฟฟ้าผันแปร (Fuel Adjustment Charge : FT) คือ ค่าไฟฟ้าที่ปรับเปลี่ยนเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายด้านต่าง ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ราคาเชื้อเพลิง และค่าซื้อไฟฟ้า เป็นต้น ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่เป็นไปตามนโยบายภาครัฐซึ่งกำกับดูแลโดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยค่า FT เป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการคำนวณค่าไฟฟ้าที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องจ่ายในแต่ละเดือน

หน่วยงานกำกับดูแลในการผลิตไฟฟ้า

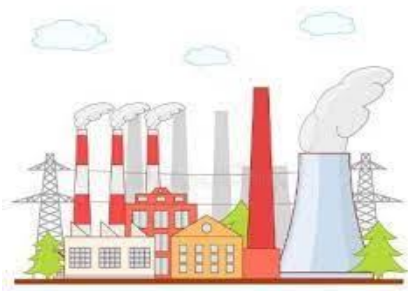
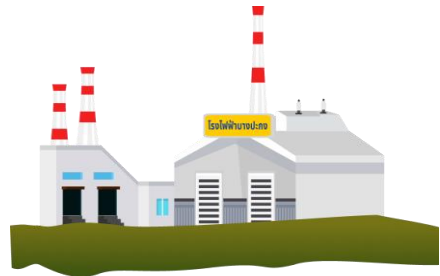
คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (Energy Regulatory Commission : ERC) หรือ กกพ.

แต่งตั้งขึ้นภายใต้พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2550 ทำหน้าที่กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงาน อันหมายถึง กิจการไฟฟ้า กิจการก๊าซธรรมชาติ และกิจการระบบโครงข่ายพลังงาน โดยมีสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการ ของ กกพ. โดย กกพ. มีอำนาจออกระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข เพื่อการกำกับกิจการพลังงานในเรื่องต่างๆ ตามที่กฎหมายกำหนด เช่น การอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน การกำหนดมาตรฐานการให้บริการพลังงาน และมาตรฐานความปลอดภัยในการประกอบกิจการพลังงาน และการคุ้มครองสิทธิประโยชน์ของผู้ใช้พลังงาน เป็นต้น ทั้งนี้ ก่อนการออกระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศใด ๆ ของ กกพ. จะต้องมีการดำเนินการด้านกระบวนการรับฟังความคิดเห็นด้วย นอกจากนี้ กกพ. ยังมีภารกิจในการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการสนับสนุนและดำเนินงานตามภารกิจเร่งด่วนตามกรอบนโยบายของรัฐเพื่อเสริมความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ



ประเภทผู้ผลิตไฟฟ้า (ตามกำลังการผลิตไฟฟ้าที่จำหน่ายเข้าระบบ)

- ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ หรือผู้ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ (Independent Power Producer : IPP) คือ ผู้ผลิตไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าที่จำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบไม่ต่ำกว่า 90 เมกะวัตต์ โดยจะขายไฟฟ้าให้กับภาครัฐอย่างเดียว ซึ่งส่วนใหญ่จะนำมาจ่ายไฟให้แก่บ้านเรือนของประชาชน



- ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Small Power Producer : SPP) คือ ผู้ผลิตไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าที่จำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบอยู่ในช่วง 10-90 เมกะวัตต์ โดยสามารถจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ภาครัฐ เช่น กฟผ. หรือภาคเอกชน เช่น โรงงานต่าง ๆ ในนิคมอุตสาหกรรมหรือนอกนิคมฯ ได้โดยตรงด้วย

- ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (Very Small Power Producer : VSPP) คือ ผู้ผลิตไฟฟ้าทั้งภาคเอกชน ภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และประชาชนทั่วไป ที่มีการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ โดยส่วนมากจะเป็นพลังงานชีวมวล ทั้งนี้ สามารถขายไฟฟ้าให้แก่ภาครัฐ และเอกชน ได้เช่นเดียวกับโรงไฟฟ้า SPP



ในตอนนี้ เราได้ทราบเกี่ยวกับคำศัพท์ใกล้ตัวต่าง ๆ ด้านไฟฟ้า และโรงไฟฟ้า รวมทั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำกับดูแลเกี่ยวกับกิจการไฟฟ้า และประเภทของผู้ผลิตไฟฟ้ากันแล้ว ในตอนต่อไป ผู้เขียนจะพาไปรู้จักกับประเภทของโรงไฟฟ้าแบบต่าง ๆ รอดติดตามตอนต่อไปกันนะคะ แล้วเจอกันค่ะ ...



ที่มาของข้อมูล :

- คำศัพท์เกี่ยวกับไฟฟ้า สืบค้นจาก วิกิพีเดีย , ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 , www.egat.co.th
www.maemoh.egat.com , www.legatool.com , www.powermeterline.com
- ข้อมูลประเภทโรงไฟฟ้า สืบค้นจาก www.energynext.co.th , www.pea.co.th , www.euroventblower.com
www.stable.co.th , www.dede.go.th , www.thebangkokinsign.com)
- ข้อมูลคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน สืบค้นจาก www.erc.or.th

