

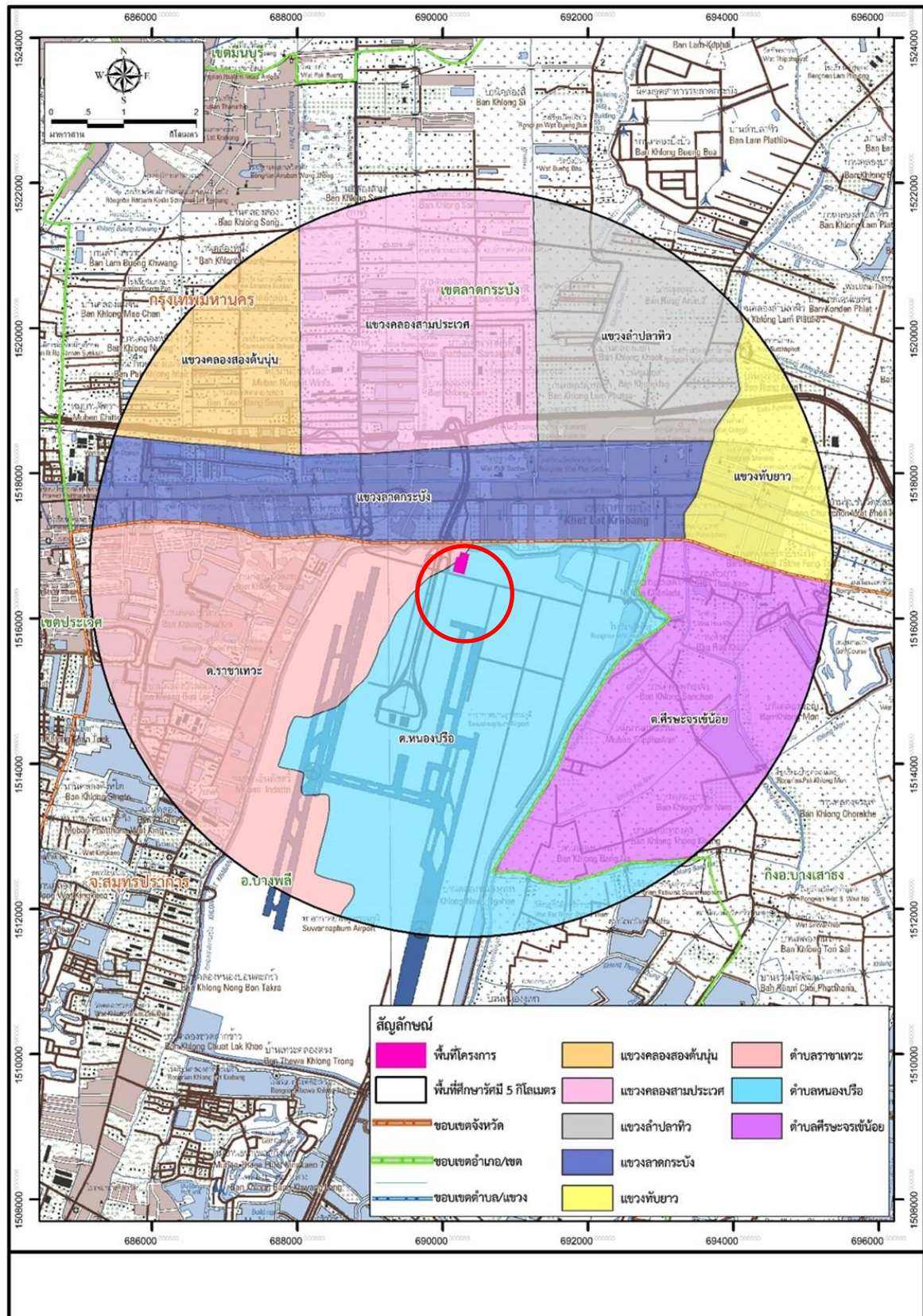
บทที่ 2

รายละเอียดโครงการโดยสรุป

2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าและน้ำเย็นสำหรับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของบริษัท ผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น จำกัด ดำเนินการอยู่ภายในพื้นที่ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ตั้งอยู่เลขที่ 222 หมู่ที่ 1 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

เหนือ	ติดกับ	สถานีแปลงไฟฟ้าย่อยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และคลองระบายน้ำรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนด้านหน้าโครงการภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ถนนสุวรรณภูมิ)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ฝ่ายครัวการบิน ของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	คลองระบายน้ำรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ



ที่มา : รายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าและน้ำเย็นสำหรับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ครั้งที่ 2) พ.ศ. 2563

รูปที่ 2-1 ที่ตั้งโครงการ

2.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

2.2.2 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการ

โครงการมีหน่วยการผลิต 2 หน่วยดังนี้

(1) หน่วยผลิตไฟฟ้า ตั้งอยู่ในพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ติดกับสถานีไฟฟ้าย่อยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

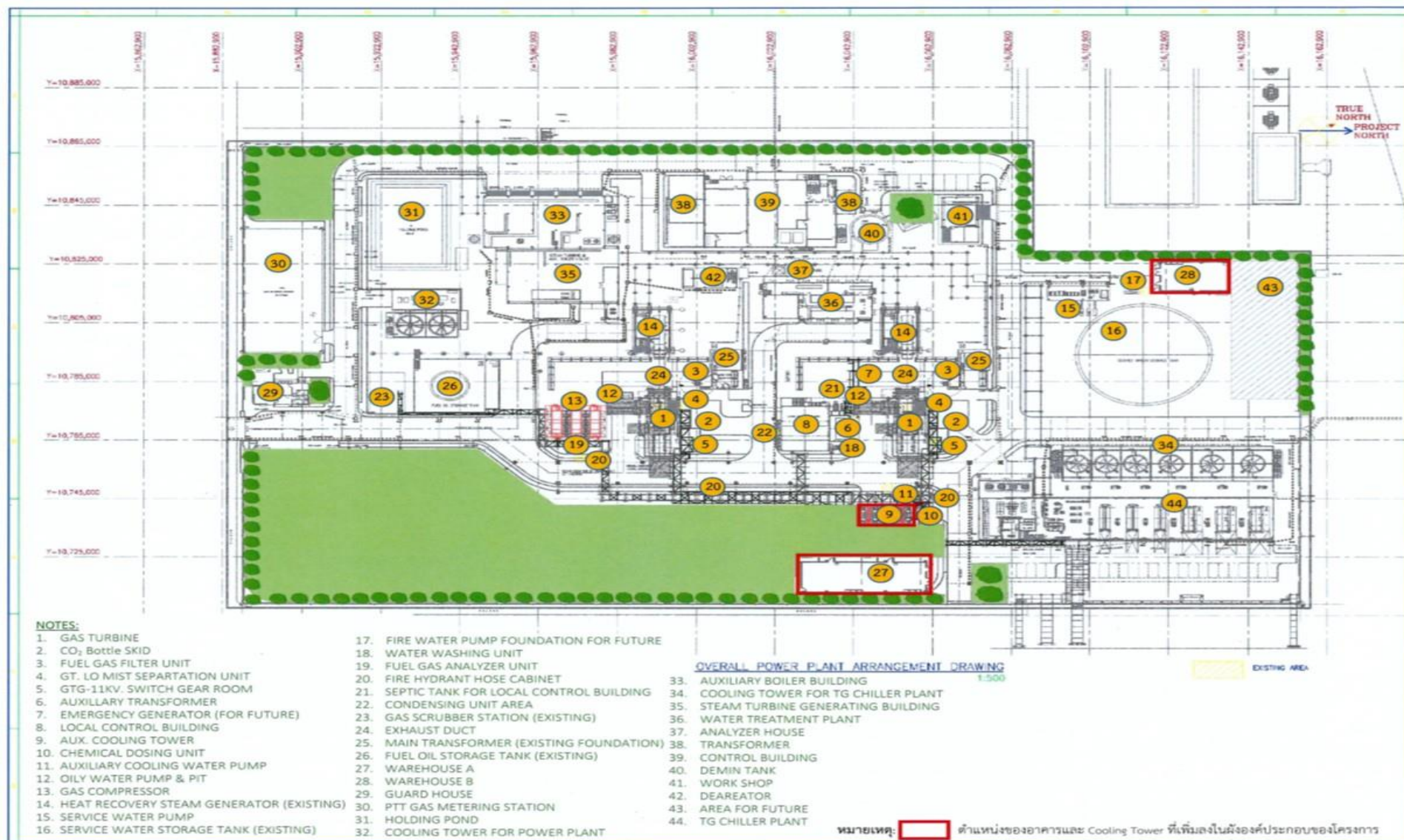
(2) หน่วยผลิตน้ำเย็นของโครงการ มี 2 ส่วน มีรายละเอียด ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ตั้งอยู่ในพื้นที่ของอาคารที่จอดรถของอาคารผู้โดยสาร (Passenger Terminal)

ทั้ง 2 อาคารเป็นหน่วยผลิตน้ำเย็นบริเวณอาคารจอดรถฝั่งตะวันออก และหน่วยผลิตน้ำเย็นอาคารจอดรถฝั่งตะวันตก

- ส่วนที่ 2 ตั้งอยู่ในพื้นที่ของหน่วยผลิตไฟฟ้าบริเวณด้านข้างทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของหน่วยผลิตไฟฟ้าซึ่งติดอยู่กับอาคารครัวการบินไทย

สำหรับพื้นที่ โครงการมีขนาดรวม 24.57 ไร่ หรือ 39,312.00 ตารางเมตร โดยปัจจุบันได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงผังองค์ประกอบโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและเป็นไปตามแผนผังการใช้พื้นที่ โครงการในปัจจุบัน โดยเพิ่ม (1) หอระบายความร้อน (Auxiliary Cooling Tower) สำหรับผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (2) อาคารเก็บอะไหล่ Spare Part (Warehouse A) และ (3) อาคารเก็บสารเคมี (Warehouse B) ซึ่งจะทำให้การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่อาคารผลิตและระบบที่เกี่ยวข้องและพื้นที่อาคาร เพิ่มขึ้น 233 และ 610 ตารางเมตรตามลำดับ และพื้นที่การใช้ประโยชน์อื่นๆ ลดลง 845 ตารางเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2.2.2-1



รูปที่ 2.2.2-1 ผังองค์ประกอบโครงการปัจจุบัน และภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

2.2.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์

โครงการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าและน้ำเย็นสำหรับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีกระบวนการผลิตไฟฟ้าแบบโคเจนเนอเรชั่น (Co-generation) มีกำลังการผลิตไฟฟ้าปริมาณ 94 เมกะวัตต์ไอน้ำ ปริมาณ 89 ตันต่อชั่วโมง น้ำเย็นปริมาณ 29,300 ตันความเย็น และไอน้ำความดันต่ำภายหลังที่จะจ่ายให้กับหน่วยผลิตน้ำเย็น เฉลี่ยปริมาณ 6 ตันต่อชั่วโมง ประกอบด้วย

(1) หน่วยผลิตไฟฟ้า (Cogeneration Plant)

- เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator, GT) จำนวน 2 ชุด กำลังการผลิตสูงสุด 41 เมกะวัตต์ต่อชุด (Nameplate ระบุ 43 เมกะวัตต์ต่อชุด)
- เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator, STG) จำนวน 1 ชุด กำลังการผลิตสูงสุด 12 เมกะวัตต์ (Nameplate ระบุ 13.6 เมกะวัตต์)
- เครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator, HRSG) จำนวน 2 ชุด กำลังการผลิตไอน้ำ 44.5 ตันต่อชั่วโมงต่อชุด
- เครื่องผลิตไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler) จำนวน 4 ชุด กำลังการผลิตไอน้ำ 18 ตันต่อชั่วโมง จำนวน 2 ชุด และ 20 ตันต่อชั่วโมง จำนวน 2 ชุด
- เครื่องทำน้ำเย็น (Electric Chiller) สำหรับใช้ใน Inlet Chiller เพื่อลดอุณหภูมิในบรรยากาศของอากาศที่เข้าสู่ GT กำลังการผลิต 2,240 ตันความเย็น จำนวน 2 ชุด

(2) หน่วยผลิตน้ำเย็น (Chiller Plant)

- เครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม (Steam Absorption Chiller, SAC) กำลังการผลิต 1,500 ตันความเย็นจำนวน 3 ชุด
- เครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม (Steam Absorption Chiller, SAC) กำลังการผลิต 2,100 ตันความเย็น จำนวน 8 ชุด
- เครื่องทำน้ำเย็นแบบไฟฟ้า (Electric Chiller, EC) กำลังการผลิต 2,000 ตัน ความเย็น จำนวน 4 ชุด

สำหรับที่ตั้งของ Chiller Plant แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ตั้งอยู่ในพื้นที่ของอาคารที่จอดรถของอาคารผู้โดยสารเป็นหน่วยผลิตน้ำเย็นบริเวณอาคารจอดรถฝั่งตะวันออก และหน่วยผลิตน้ำเย็นอาคารฝั่งตะวันตก

ส่วนที่ 2 ตั้งอยู่ในพื้นที่ของหน่วยผลิตไฟฟ้าบริเวณด้านข้างทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของหน่วยผลิตไฟฟ้า ซึ่งตั้งอยู่ติดกับอาคารครัวการบินไทย

2.2.4 สารเคมีและวัตถุดิบที่ใช้

1) สารเคมี

การใช้สารเคมีสำหรับการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ ระบบน้ำหล่อเย็นและหน่วยผลิตไอน้ำระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ และอื่นๆ รวมจำนวน 12 ชนิด สารเคมีที่ใช้ใน โครงการไม่มีสารเคมีที่เป็น Toxic Substance โดยทั่วไป สารเคมีที่ไม่ใช่สารประเภทกรด-ด่าง ส่วนใหญ่จะถูกเก็บไว้ในอาคารจัดเก็บสารเคมี ส่วนสารเคมีประเภทกรด-ด่าง ได้แก่ HCl และ NaOH จะถูกเก็บไว้ใน Storage Tank ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ที่มีขอบบ่อคอนกรีตล้อมรอบ Storage Tank ป้องกันการหกรั่วไหล โดยการขนส่งใช้รถบรรทุกและรถบรรทุกแบบ Tank ในการขนส่งมายังโครงการ โดยมีรายการสารเคมีที่ใช้ในโครงการ ดังนี้

สารเคมี	การใช้ประโยชน์
1. Scale & Corrosion Inhibitor (AA/AMPS, PMA และ PBTC)	ปรับสภาพน้ำป้องกันการเกิดตะกอนและการกัดกร่อนใน Cooling Water System
2. Isothiazolinone (NKC-640)	ปรับสภาพน้ำป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Non-oxidizing agent) ใน Chilled Water and Cooling Water System
3. Sodium Hypochlorite (NaOCl)	ปรับสภาพน้ำป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Oxidizing agent) ใน Cooling Water System
4. Tolytriazole (C ₇ H ₆ N ₃ Na)	ปรับสภาพน้ำป้องกันการกัดกร่อนของโลหะทองแดงใน Chilled Water and Cooling Water System
5. Sodium Nitrite (Borax, Corrosion Inhibitor)	ปรับสภาพน้ำป้องกันการกัดกร่อนใน Chilled Water System
6. Neutralizing Amine	ปรับสภาพความเป็นด่างในน้ำป้องกันการกัดกร่อนใน Boiler
7. Activated Hydrazine (N ₂ H ₄)	ปรับสภาพน้ำป้องกันออกซิเจน (Oxygen scavenger) ใน Boiler
8. Trisodium phosphate (Na ₃ PO ₄ ·12H ₂ O)	ปรับสภาพความเป็นด่างในน้ำป้องกันการกัดกร่อนใน Boiler
9. Hydrochloric Acid (HCl)	ปรับสภาพความเป็นกรดในน้ำ, พื้นฟูสภาพเรซินในระบบ Demineralization และ Neutralization
10. Sodium Hydroxide (NaOH)	ปรับสภาพความเป็นกรดในน้ำ, พื้นฟูสภาพเรซินในระบบ Demineralization และ Neutralization
11. Sulfuric Acid 50% (H ₂ SO ₄)	ปรับสภาพน้ำใน Cooling Water System
12. Comwash RMC 1:19 (R-MC G.21C19)	ทำความสะอาดใบ Blade ของ Gas Turbine

2) เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการ ประกอบด้วย

(1) เชื้อเพลิงหลัก คือ ก๊าซธรรมชาติ ขนส่งด้วยระบบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยแนวท่อจะต่อเชื่อมกับท่อสายประธานที่วางอยู่ในเขตของถนนกิ่งแก้วขาออกประมาณ กม. ที่ 12+900 สิ้นสุดที่ Metering and Regulation Station (MR Station) ที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่หน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการ ความยาวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ประมาณ 2.5 กิโลเมตร สำหรับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการเป็นท่อเหล็ก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 ขนาด

(2) เชื้อเพลิงสำรอง คือ น้ำมันดีเซล ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรองของ Auxiliary Boiler เท่านั้น โดยจัดซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศมีปริมาณการกักเก็บประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร โดยกักเก็บในถังขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง บริเวณโดยรอบพื้นที่ตั้งถังเก็บเชื้อเพลิงสำรองจะมีกำแพงคอนกรีตล้อมรอบ มีความจุ 600 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดความกว้าง 20 เมตร ยาว 20 เมตร สูง 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับการรั่วไหลได้ทั้งหมด น้ำมันดีเซลที่ โครงการใช้จะถูกขนส่งไปยังบริเวณกักเก็บโดยรถบรรทุก

3) น้ำใช้

3.1 แหล่งน้ำ

โครงการรับน้ำประปาจากบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ซึ่ง ทอท. รับมาจากการประปานครหลวงผ่านทางอุโมงค์ส่งน้ำใต้ดินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.50 เมตร (บริเวณทางเข้าหลักของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) บริเวณทิศเหนือของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อส่งมายังสถานีสูบน้ำ (Water Supply Station) ซึ่งตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ด้านเหนือของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิอุโมงค์ส่งน้ำจะรับน้ำจากสถานีสูบน้ำลาดกระบัง ปัจจุบันมีความสามารถจ่ายน้ำประมาณ 19,980 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงและโครงการ ได้จัดเตรียมถังสำหรับกักเก็บน้ำขนาด 12,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ไว้ภายในพื้นที่ของหน่วยผลิตไฟฟ้า ทั้งนี้ความต้องการใช้น้ำในโครงการจะอยู่ที่อัตรา ประมาณ 6,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

3.2 ประเภทและปริมาณการใช้น้ำ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ดังต่อไปนี้

(ก) น้ำใช้เพิ่มเติมเข้าระบบหล่อเย็น

1) น้ำใช้เพิ่มเติมเข้าระบบหล่อเย็นของหน่วยผลิตไฟฟ้า ปริมาณ 715.66 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยนำหมุนเวียนในระบบหล่อเย็นของหน่วยผลิตไฟฟ้า มีประมาณ 21,469.67 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน (ระบบปิด)

2) น้ำใช้เพิ่มเติมเข้าระบบหล่อเย็นของหน่วยผลิตน้ำเย็น ปริมาณ 5,164.29 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เนื่องจากมีการระเหยและสูญเสียไปรวมทั้งมีการ Blow down ทั้งนี้ปริมาณน้ำหมุนเวียนในระบบหล่อเย็นของหน่วยผลิตน้ำเย็น ประมาณ 54,922.67 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน

(ข) น้ำใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ มีปริมาณความต้องการน้ำใช้เพื่อการอุปโภคประมาณ 10.80 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(ค) น้ำใช้ในการล้างเครื่องจักร อุปกรณ์ ล้างพื้น โครงการใช้น้ำประมาณ 60.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

2.2.5 กระบวนการผลิตไฟฟ้า

เครื่อง GT จำนวน 2 ชุด ผลิตไฟฟ้าได้ชุดละประมาณ 41 MW โดยไอเสีย (Flue Gas) จากการเผาไหม้ของ GT ทั้งหมด จะผ่านเข้าสู่ HRSG เพื่อผลิตไอน้ำแรงดันสูง ไปหมุนกังหันไอน้ำ (ST) เพื่อผลิตไฟฟ้าอีก 12 MW ไอน้ำที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้าของ ST จะถูกใช้เป็นพลังงานหลักในการผลิตน้ำเย็นของเครื่องทำน้ำเย็น (SAC) ต่อไป พังกระบวนการผลิตไฟฟ้าของโครงการ แสดงดังในรูปที่ 2.2.5-1 การเดินเครื่องกรณีปกติ จะมีการระบายอากาศที่สูบลมจาก HRSG ทั้ง 2 ปล่อง สำหรับรายละเอียดกระบวนการผลิตไฟฟ้า มีดังนี้

1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine) ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติมาเปลี่ยนเป็นพลังงานกล เพื่อหมุนกังหันไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ออกมาจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine) จะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) เพื่อผลิตไอน้ำต่อไป

2. หน่วยผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator : HRSG) ทำหน้าที่ผลิตไอน้ำให้มีอุณหภูมิและความดันที่ต้องการ โดยใช้ก๊าซร้อน (Exhaust Gas) จากเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine) ที่มีอุณหภูมิประมาณ 400 องศาเซลเซียส เพื่อผลิตไอน้ำแรงดันสูงส่งให้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ใช้ในการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อไป

3. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ทำหน้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ไอน้ำแรงดันสูงจากหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

เครื่องกังหันไอน้ำเป็นแบบ Condensing Turbine ออกแบบให้มีการแยกไอน้ำ (Extraction Steam) ความดันไอน้ำประมาณ 8 - 10 บาร์ ส่งให้กับหน่วยผลิตน้ำเย็นแบบดูดซึม (Stream Absorption Chiller) และไอน้ำส่วนที่เหลือ (Exhaust Steam) จะถูกส่งไปยังเครื่องควบแน่น (Condenser) เพื่อควบแน่นไอน้ำให้กลายเป็นน้ำ โดยน้ำในส่วนที่ออกจากเครื่องควบแน่นนี้จะส่งไปหมุนเวียนกลับไปใช้ในหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) ต่อไป สำหรับน้ำที่แลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำที่เครื่องควบแน่นจะถูกปรับลดอุณหภูมิที่หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ต่อไป

กำลังการผลิตไฟฟ้าของโครงการตามรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ อยู่ที่ 94 MW เพื่อผลิตไฟฟ้าจ่ายให้กับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประมาณ 50 MW ใช้เองภายในโครงการฯ ประมาณ 15 MW ที่เหลือประมาณ 29 MW จะจำหน่ายเข้าระบบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ทั้งนี้ปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบ กฟผ. ขึ้นกับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยส่วนที่เหลือจากความต้องการของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิจะส่งเข้าระบบ กฟผ.

2.2.6 กระบวนการผลิตน้ำเย็น

1) ระบบทำความเย็นแบบดูดซึม (Absorption Chiller) ที่ใช้ใน โครงการฯ เป็นระบบทำความเย็นแบบดูดซึมประเภท Double Effect ที่มีการใช้พลังงานความร้อนจากไอน้ำอิมตัวที่ความดัน 8 บาร์ ซึ่งเรียกว่า Double Effect Steam-Feed Absorption Chiller หลักการทำงานของระบบทำความเย็นแบบดูดซึมของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 การระเหย (Evaporation)

สารทำความเย็น (น้ำที่ความดัน 6 mmHg. จุดเดือด 4 องศาเซลเซียส) ดูดเอาความร้อนแฝงจากน้ำที่มาจากอาคารผู้โดยสาร ทำให้กลายสภาพเป็นไอไหลเข้าสู่ส่วนที่ 2 คือ ส่วนดูดซับ(Absorption) ขณะเดียวกันทำให้ประสิทธิภาพคุณสมบัติในการดูดความร้อนแฝงลดลง

ส่วนที่ 2 การดูดซับ (Absorption)

- สารดูดซับ (Lithium Bromide) เข้มข้น ถูกฉีดเข้าผสมสารทำความเย็น เพื่อรักษาสภาพสุญญากาศใน Evaporator ไว้ ทำให้สารทำความเย็นสามารถดำเนินการตามส่วนที่ 1 ได้อย่างต่อเนื่อง
- กระบวนการดังกล่าวข้างต้น ทำให้เกิดสภาพสารละลาย (ระหว่างสารทำความเย็นและสารดูดซับ) จากเจือจางไปจนถึงความเข้มข้น จนทำให้ไม่สามารถเกิดกระบวนการต่อเนื่อง ในที่สุดจึงสูบเข้าสู่ส่วนที่ 3 (Generator)

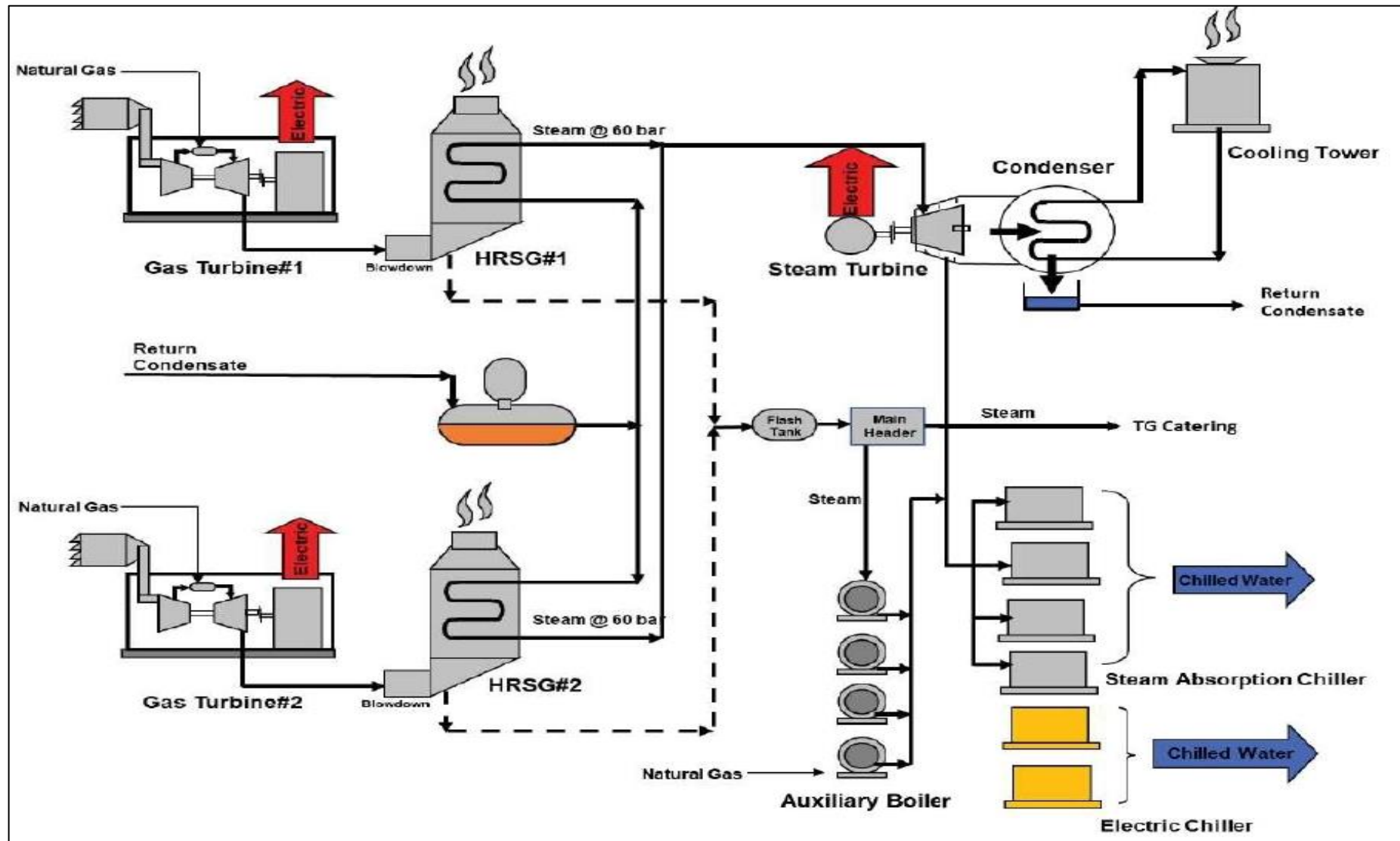
ส่วนที่ 3 เจนเนอเรเตอร์ (Generator)

- สารละลายเข้มข้นถูกส่งเข้าไปในเจนเนอเรเตอร์ เพื่อทำการแยกสารละลายระหว่างสารดูดซับ (Lithium Bromide) และสารทำความเย็น (น้ำโดยใช้ความร้อนจากไอน้ำ (Steam) ที่เหลือจากการผลิตกระแสไฟฟ้า) อันจะทำให้สารบริสุทธิ์ทั้ง 2 (สารทำความเย็นและสารดูดซับ) แยกส่วนออกจากกันโดยเด็ดขาด และไหลเข้าสู่ส่วนที่ 4 (การควบแน่น)

ส่วนที่ 4 การควบแน่น (Condensing)

- ไอสารทำความเย็นที่ถูกแยกส่วนออกมาจะถูกทำให้เย็น โดยส่งผ่านความร้อนแฝงให้กับน้ำระบายความร้อนจาก Cooling Tower ทำให้เกิดการควบแน่น แล้วไหลกลับไปยังส่วนที่ 1 (Evaporator) เพื่อให้วงจรการทำความเย็นดำเนินการต่อเนื่องต่อไป
- ขณะเดียวกันไอสารดูดซับ ซึ่งถูกแยกส่วนออกมาจะถูกทำให้เย็น โดยส่งผ่านความร้อนแฝงให้กับน้ำระบายความร้อนจาก Cooling Tower ทำให้เกิดการควบแน่นแล้วไหลกลับไปยังส่วนที่ 2 (Absorption) เพื่อให้วงจรการดูดซับสามารถดำเนินต่อไปได้

2) ระบบทำความเย็นแบบไฟฟ้า (Electric Chiller) เป็นระบบทำความเย็นที่ใช้พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตไฟฟ้าส่วนที่ใช้สำหรับโครงการเป็นแหล่งพลังงาน โดย Electric Chiller ขนาด 2,000 ตันความเย็นจำนวน 4 ชุด ที่เพิ่มเติมจากรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ จะ ใช้พลังงานไฟฟ้า 0.62 กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น หรือ 1,240.7 กิโลวัตต์ต่อ 1 ชุด และ 4,962.80 กิโลวัตต์ต่อ 4 ชุด น้ำเย็นที่จ่ายให้กับระบบปรับอากาศของอาคารต่างๆ และพื้นที่ให้บริการอื่นๆ มีอุณหภูมิประมาณ 5 องศาเซลเซียส เมื่อจ่ายความเย็นให้กับระบบปรับอากาศ น้ำเย็นที่ส่งกลับมายัง Chiller Plant จะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 14 องศาเซลเซียส



รูปที่ 2.2.5-1 ฟังก์ชันการผลิไฟฟ้าของโครงการ

2.3 มลพิษและการควบคุม

2.3.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

แหล่งกำเนิดมลภาวะทางอากาศของโครงการมีแหล่งกำเนิดดังนี้

(1) กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ ซึ่งเกิดจากการปล่อยมลภาวะทางอากาศ HRSG โดยก๊าซร้อนจะถูกระบายออกจาก GT เข้าสู่ HRSG เพื่อนำความร้อนที่เหลือทิ้งกลับมาใช้ในการผลิตไอน้ำ ดังนั้นปล่อยระบายมลภาวะทางอากาศจึงเป็นปล่อยของ HRSG ทั้ง 2 ปล่อย

(2) กระบวนการผลิตไอน้ำสำรองจาก Auxiliary Boiler 4 ชุด รวมเป็น 2 ปล่อย โดย Auxiliary Boiler มีกำลังการผลิตไอน้ำ 20 ตัน/ชม.จำนวน 2 เครื่อง มีปล่อยระบายมลภาวะ จำนวน 1 ปล่อยเช่นเดียวกัน Auxiliary Boiler ที่มีกำลังการผลิตไอน้ำ 18 ตัน/ชม.จำนวน 2 เครื่อง มีปล่อยระบายมลภาวะ 1 ปล่อย โดยปล่อย Auxiliary Boiler จะสำรองไว้ใช้สลับกับปล่อย HRSG กรณีที่ปล่อย HRSG หยุดกระบวนการผลิตหรือไม่มีการผลิตหยุด เพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักรการเดินเครื่อง GT ทั้ง 2 ชุด จะใช้เชื้อเพลิงหลัก คือ ก๊าซธรรมชาติ โดยไม่มีเชื้อเพลิงสำรอง สำหรับการระบายมลภาวะทางอากาศในการเดินเครื่อง Auxiliary Boiler ทั้งนี้เครื่อง GT มีการควบคุมมลสารทางอากาศโดยใช้ระบบการเผาไหม้แบบ Dry Low Emission (DLE) ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิและอัตราส่วนเชื้อเพลิงภายในห้องเผาไหม้ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) และคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในปริมาณต่ำที่สุด

2.3.2 มลพิษทางเสียงและการควบคุม

(1) แหล่งกำเนิดและการควบคุมและป้องกันระดับเสียงกั้นกันก๊าซและเครื่องผลิตไฟฟ้า (GT และ Generator) จะมีระบบควบคุมเสียงดังรบกวนที่ชุดเครื่องกั้นกันก๊าซและเครื่องผลิตไฟฟ้า และมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงที่เป็นอิฐมวลเบาเพิ่มเติมด้านที่อยู่ติดกับครัวการบินไทย (ด้านทิศตะวันออก) ซึ่งเป็นอาคารที่อยู่ใกล้ที่สุด และด้านหน้าพื้นที่โครงการ (ด้านทิศใต้) รวมทั้งโครงการได้มีการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงที่อาคาร Auxiliary Boiler เพื่อลดเสียงรบกวน

2.3.3 น้ำทิ้งและการจัดการ

ปริมาณน้ำทิ้งจากการดำเนิน โครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำทิ้งจากการ Regenerate ระบบ Demineralization ของโครงการมีปริมาณ 45.00 ลูกบาศก์เมตรต่อครั้ง น้ำเสียในส่วนนี้ทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบ Neutralization เป็นแบบ Batch ถึงขนาด 37 ลูกบาศก์เมตร เพื่อปรับสภาพให้เป็นกลาง (pH ประมาณ 7-9) โดยเติมสารเคมี ซึ่งการควบคุมการปรับสภาพน้ำทิ้งเป็นแบบอัตโนมัติ

(2) น้ำทิ้งจากอาคารบำบัดน้ำเสีย (Water Treatment Building) ของโครงการมีปริมาณ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียในส่วนนี้ทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบ Neutralization ต่อไป

(3) น้ำทิ้งที่เกิดจากพนักงานของโครงการมีปริมาณ 8.46 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียส่วนนี้ทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบ On-Site Package เพื่อบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น โดยวิธีชีววิทยาแบบ Aerobic Biological Treatment ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(4) น้ำทิ้งประเภท Miscellane Drain จากหน่วยผลิตไฟฟ้า ได้แก่ น้ำฝนปนเปื้อน น้ำมันปนเปื้อน มีปริมาณ 51.21 ลูกบาศก์เมตรต่อครั้ง น้ำเสียในส่วนนี้ทั้ง หมดถูกรวบรวมเข้าสู่ Oil Water Separator เพื่อแยกไขมันที่อาจปนเปื้อนอยู่ก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการต่อไป

(5) น้ำทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) ของโครงการมีปริมาณ 60 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำทิ้งในส่วนนี้จะถูกนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตไอน้ำ และจะมีการระบายน้ำทิ้งออกมาประมาณ 42.96 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(6) น้ำ Blow down จาก Cooling Tower ของเครื่องกังหันไอน้ำและเครื่อง Gas Turbine มีปริมาณ 170 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียในส่วนนี้จะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ น้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง จะถูกนำกลับมาใช้ในการรดน้ำต้นไม้ก่อนระบายลงสู่คลองระบายน้ำด้านในรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(7) น้ำ Blow down จาก Cooling Tower ของหน่วยผลิตน้ำเย็นของโครงการจะมีปริมาณ 1,250 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำเสียจากการ Blow down จาก Chiller Plant ส่วนที่ 1 ที่ตั้งอยู่ภายในอาคารจอดรถ ผู้โดยสารทั้งหมดจะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำทิ้งของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิก่อนระบายลงสู่คลองรักษา ระดับน้ำภายในพื้นที่รอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ส่วนน้ำเสียจากการ Blow down จาก Chiller Plant ส่วนที่ 2 ที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ของหน่วยผลิตไฟฟ้าจะถูกรวบรวมและส่งไปที่บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) ของโครงการ ก่อนระบายออกไปยังคลองระบายน้ำภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

สำหรับน้ำฝนทั่วไปที่ไม่ปนเปื้อนน้ำมันจะระบายลงสู่คลองรักษา ระดับน้ำรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อรักษาระดับน้ำภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และจะมีการนำถูกรวบรวมและระบายลงสู่คลองรักษา ระดับน้ำนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด

ระบบหล่อเย็นของ Steam Absorption Chiller (SAC) อาคาร PTC Chiller Plant น้ำ Blow down จาก Cooling Tower ของหน่วยผลิตน้ำเย็นที่ตั้งอยู่ภายในอาคารจอดรถผู้โดยสารฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิถูกระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

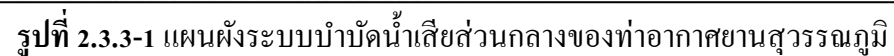
สำหรับการจัดการน้ำทิ้งของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แผนผังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางและผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แสดงดังในรูปที่ 2.3.3-1 มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบรวบรวมน้ำเสียภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีบ่อรวบรวมน้ำเสียทั้งหมด 19 บ่อ โดยรอบสนามบิน และมีบ่อที่ 16 เป็นบ่อที่รับน้ำเสียจากเครื่องบินโดยตรงน้ำเสียทั้งหมดจะถูกสูบเข้ามาที่ระบบบำบัดน้ำเสีย

(2) ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จะรับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอาคารผู้โดยสารและอาคารอื่นๆ ภายในสนามบิน รวมทั้งน้ำเสียที่มาจากเครื่องบินโดยสาร โดยถูกออกแบบมาให้สามารถบำบัดน้ำเสียได้ประมาณ 18,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันโดยระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย

- การบำบัดเบื้องต้น ทำหน้าที่กำจัดตะกอนที่ไม่ละลายน้ำและกวาดทรายจากระบบ โดยใช้ อุปกรณ์ตะแกรงดักขยะแบบกรงกระรอก ขนาดช่องห่าง 3 มิลลิเมตร และมีถังแยกกวาดทรายออกจากระบบ

- การบำบัดทางชีวภาพ การบำบัดด้วยกระบวนการทางชีวภาพ ประกอบด้วยถังที่มีระบบการย่อยทั้งแบบไม่ใช้ออกซิเจนและใช้ออกซิเจน โดยประกอบไปด้วยถังต่างๆ เรียงลำดับดังนี้ ถังกึ่งไร้ออกซิเจนขั้นต้น (Pre-Anoxic) ถังไร้ออกซิเจน (Anaerobic) ถังกึ่งไร้ออกซิเจน (Anoxic) และถังเติมออกซิเจน (Aerobic) โดยมีหน้าที่หลักในการกำจัดความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส โดยตะกอนจุลินทรีย์
- บ่อดกตะกอน หลังจากผ่านกระบวนการทางชีวภาพ น้ำเสียจะถูกส่งมาพักที่บ่อดกตะกอน เพื่อแยกน้ำใสออกจากตะกอนจุลินทรีย์ น้ำใสที่ได้บางส่วนจะถูกส่งไปยังระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (หมุนเวียนน้ำใช้) น้ำใสส่วนที่เหลือจะทิ้งออกสู่ภายนอกโดยระบายลงคลองรักษาระดับน้ำของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- การกำจัดฟอสฟอรัส กระบวนการกำจัดฟอสฟอรัสโดยใช้สารเคมี (สารส้ม) เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดฟอสฟอรัสให้ดีขึ้น
- การกำจัดตะกอนส่วนเกิน ตะกอนบางส่วนจากถังตกตะกอนจะถูกหมุนเวียนกลับไปยังระบบบำบัดทางชีวภาพ เพื่อรักษาระดับตะกอนจุลินทรีย์ให้เหมาะสมกับน้ำเสียที่ต้องการบำบัด ส่วนตะกอนส่วนเกินจะถูกส่งไปยังกระบวนการกำจัดตะกอนส่วนเกิน เพื่อแยกตะกอนออกจากน้ำ โดยกระบวนการเหวี่ยงตะกอนสำหรับตะกอนที่ผ่านการแยกน้ำออกแล้วจะมีการทำให้เป็นกลาง และกำจัดกลิ่น โดยการเติมปูนขาว หลังจากนั้นจะนำไปกำจัดต่อไป
- ระบบกำจัดกลิ่น ทำหน้าที่กำจัดกลิ่นของน้ำเสียเป็นระบบแบบไบโอฟิลเตอร์ (Bio Filter) ซึ่งอาศัยหลักการย่อยสลายโดยใช้จุลินทรีย์ที่อยู่ในตัวกลางของสารกรอง ได้แก่ เศษเปลือกไม้ ปุ๋ยหมัก ถ่าน และดิน เป็นต้น
- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ น้ำใสที่ได้จากบ่อดกตะกอนจะถูกส่งเข้าถังกรอง เพื่อกำจัดตะกอนที่อาจตกค้างอยู่ในน้ำ โดยจะมีการเติมสารส้มในน้ำก่อนเข้าถังกรอง ระบบกรองประกอบไปด้วย ถังกรองจำนวน 4 ถัง โดยสารกรองจะแยกเป็น 3 ชั้น ชั้นบนจะเป็นถ่านแอนทราไซด์ชั้นล่างเป็นทรายคัดขนาดและกรวดตามลำดับมีอัตราการกรองเท่ากับ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อตารางเมตรต่อชั่วโมง น้ำที่ผ่านการกรองแล้วจะผ่านการฆ่าเชื้อโรค โดยการเติมคลอรีนก่อนหมุนเวียนไปใช้ใหม่



2.3.4 กากของเสียและการจัดการ

ชนิดกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ ดังนี้

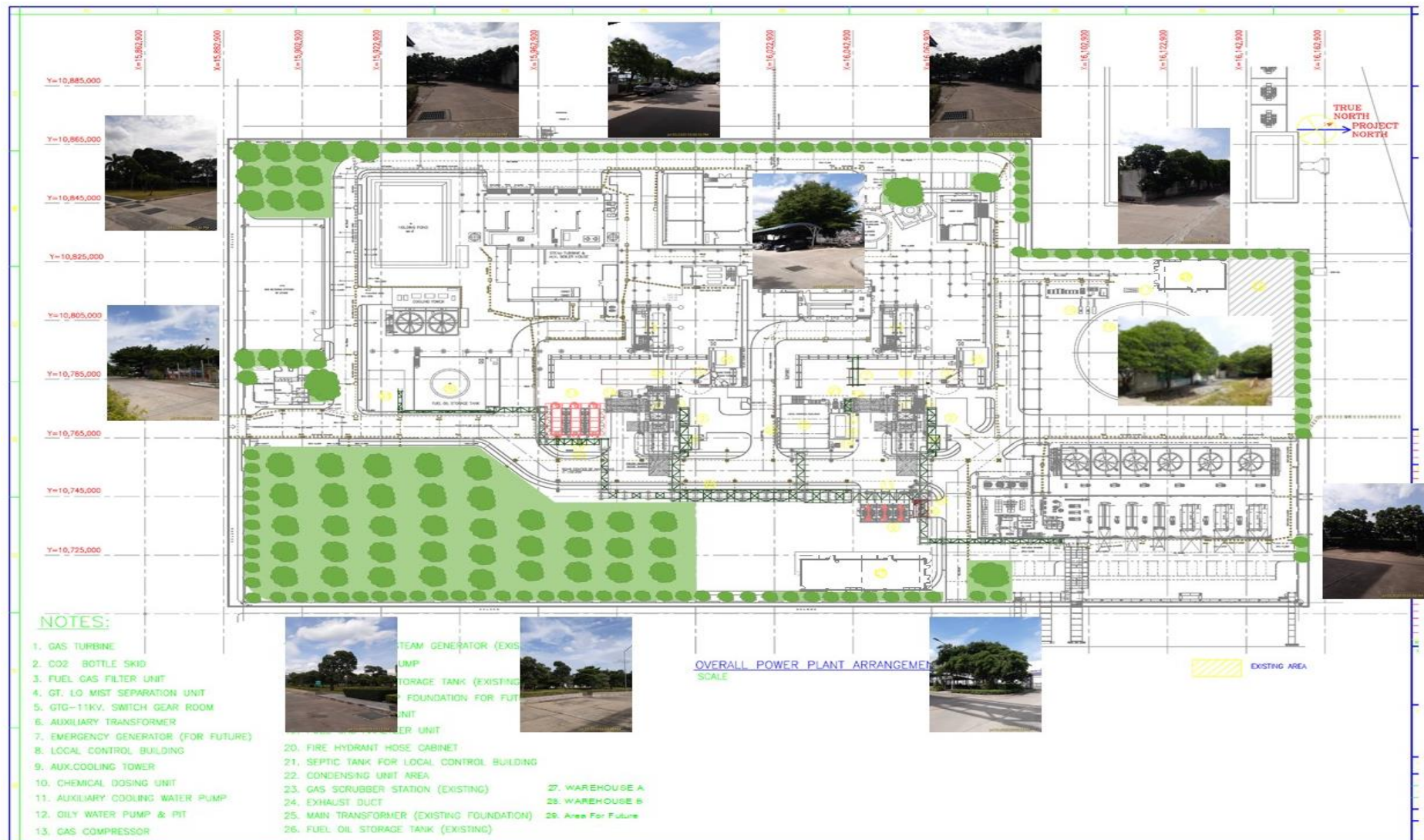
(1) ขยะทั่วไป ได้แก่ เศษอาหาร เศษวัสดุธรรมชาติ เศษกระดาษ เศษแก้ว และถุงพลาสติก เป็นต้น โดยจะเกิดขึ้นประมาณ 20.00 ตันต่อปี (ประมาณ 5.5 กิโลกรัมต่อวัน) โดยโครงการได้ทำการรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และประสานให้บริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) นำส่งไปกำจัดกับผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่น

(2) ขยะจากการประกอบกิจการ ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ กากเรซินจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ กรองอากาศ (Filter Air) ฉนวน (Insulation) ภาชนะปนเปื้อน วัสดุปนเปื้อน หลอดไฟ PVC Fill Pack และซิลิกาเจล (Silica gel) โดยเกิดขึ้นประมาณ 36.30 ตันต่อปี (ประมาณ 99.45 กิโลกรัมต่อวัน) ซึ่งขยะจากการประกอบกิจการแต่ละประเภทจะมีการเก็บรวบรวมในภาชนะที่ปิดมิดชิด เพื่อรอให้ผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้นำไปกำจัดภายนอกต่อไป

2.4 พื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวของโครงการมีขนาด 5.90 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.01 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด (24.57 ไร่) โครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้ตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากโครงการรวม ทั้งเพื่อความสวยงาม และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในพื้นที่ โดยได้ทำการปลูกต้นไม้เปิดน้ำ เป็นแนวรั้วทั้ง 3 ด้าน ปลูก 1 แถว ที่ระยะห่างต้นละ 4 เมตร โดยมีเรือนต้นสูงประมาณ 2.5 เมตร ส่วนด้านที่เหลือบริเวณด้านที่ติดกับครัวการบินไทยจะปลูกต้นโอ๊กอินเดีย โดยมีเรือนต้นสูงประมาณ 2.5 เมตร ปลูก 2 แถวสลับฟันปลา ส่วนพื้นที่บริเวณริมทางเดินในพื้นที่ที่สามารถปลูกต้นไม้ไม่ได้ โครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้ทั่วสวนหย่อม สนามหญ้า เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว นอกจากนี้โครงการทำการปลูกต้นไม้กรอบพื้นที่โครงการบริเวณริมรั้วด้านนอก และด้านในบางส่วน เพื่อใช้เป็นแนวรั้วสีเขียวของโครงการ โดยมีเรือนต้นสูงประมาณ 2 เมตร ในการเลือกพันธุ์ต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ จะต้องมีความสอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนดของ ทอท. ที่กำหนดให้สามารถปลูกได้ในพื้นที่ เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของนก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการบินได้

ขนาดของพื้นที่สีเขียวของโครงการในปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีพื้นที่จำนวน 5.90 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.01 ของพื้นที่ โครงการทั้งหมด (24.57 ไร่) ซึ่งเท่ากับที่ระบุในรายงานฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ไม้รวม ไม้พุ่มและสนามหญ้า ดังแสดงในรูปที่ 2.4-1 โดยมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะตำแหน่งพื้นที่สีเขียวที่ปรับให้สอดคล้องกับผังโครงการที่เปลี่ยนแปลง



รูปที่ 2.4-1 แสดงพื้นที่สีเขียวของโครงการปัจจุบัน และภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

2.5 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าและน้ำเย็นสำหรับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท ผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น จำกัด ตามหนังสือที่ ทส. 1010.7/17827 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2563 แสดงดังตารางที่ 2.5 ดังนี้

ตารางที่ 2.5 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	ตามที่เสนอในรายงาน EIA	ปัจจุบัน เดือนมกราคม-มิถุนายน 2567
1. พื้นที่โครงการ	24.57 ไร่	24.57 ไร่
2. กำลังผลิตไฟฟ้า	94 MWh	89.83 MWh
3. กำลังการผลิตไอน้ำ	89 ตัน/ชั่วโมง	82.88 ตัน/ชั่วโมง
4. กำลังการผลิตน้ำเย็น	29,300 RT	14,045.22 RT
5. ปริมาณการใช้น้ำ	5,950.75 ลบ.ม./วัน	5,392.72 ลบ.ม./วัน
6. ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ	19 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน	17.98 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน
7. จำนวนมลพิษทางอากาศ	4 ปล่อง	4 ปล่อง
8. ระบบควบคุมมลพิษ	ระบบควบคุมการระบายก๊าซ NOx คือ DLE	ระบบควบคุมการระบายก๊าซ NOx คือ DLE