

บทที่ 2

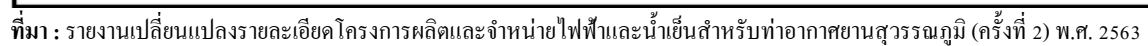
รายละเอียดโครงการโดยสรุป

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	ฝ่ายครุภัณฑ์ ของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	คลองระบายน้ำรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ของบริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและน้ำเย็น จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567



รูปที่ 2-1 ที่ตั้งโครงการ

2.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

2.2.2 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการ

โครงการมีหน่วยการผลิต 2 หน่วยดังนี้

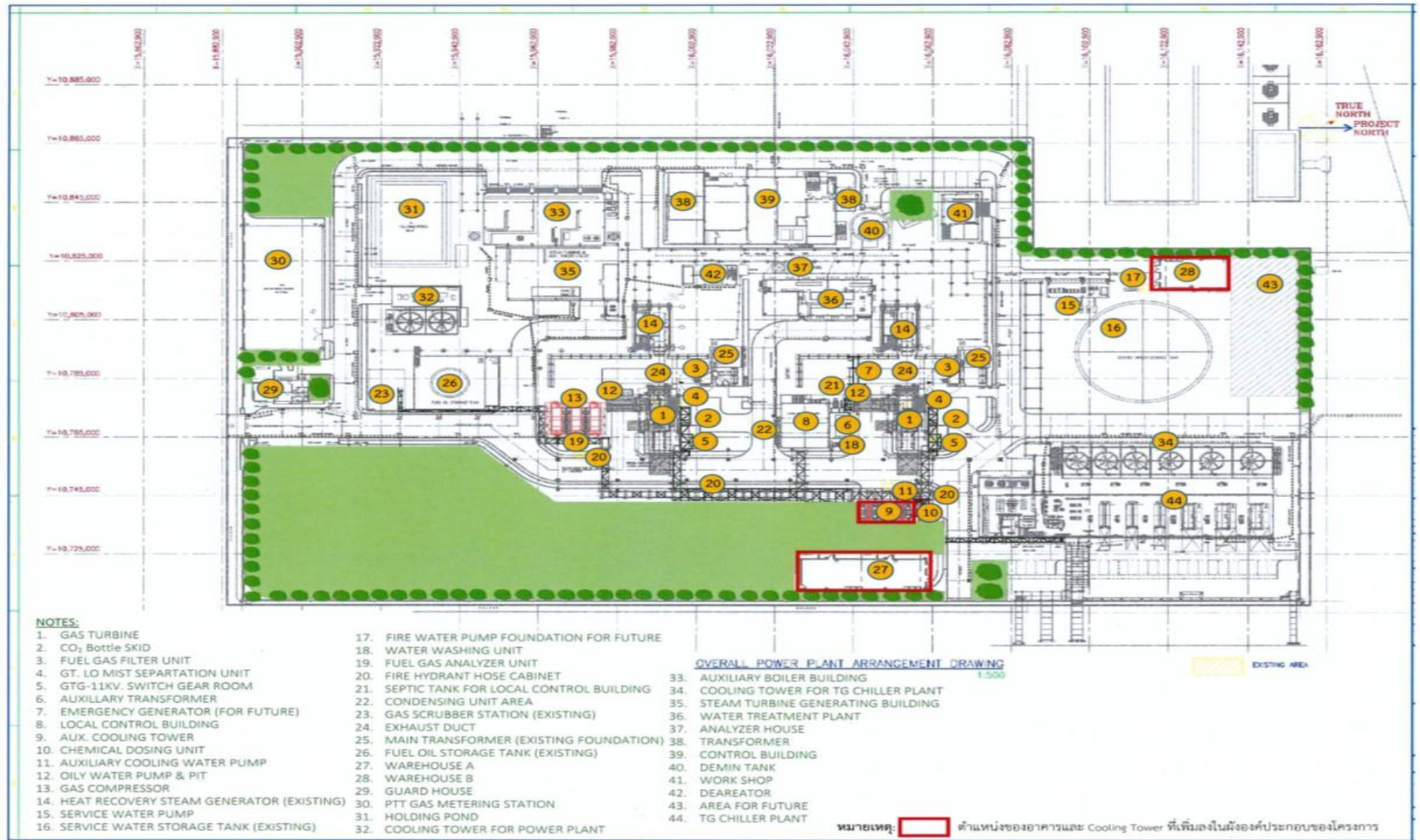
(1) หน่วยผลิตไฟฟ้า ตั้งอยู่ในพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ติดกับสถานีไฟฟ้าย่อยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(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 (C7H6N3Na)	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 (N2H4)	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 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และโครงการ 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 ผังกระบวนการผลิตไฟฟ้าของโครงการ แสดงดังในรูปที่ 2.2.5-1 การเดินเครื่องกรณีปกติ จะมีการระบายอากาศทั้งสู่บรรยากาศจาก HRSG ทั้ง 2 ปล่อง สำหรับรายละเอียดกระบวนการผลิตไฟฟ้า มีดังนี้

1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine) ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติมาเปลี่ยนเป็นพลังงานกล เพื่อหมุนกังหันไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 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)

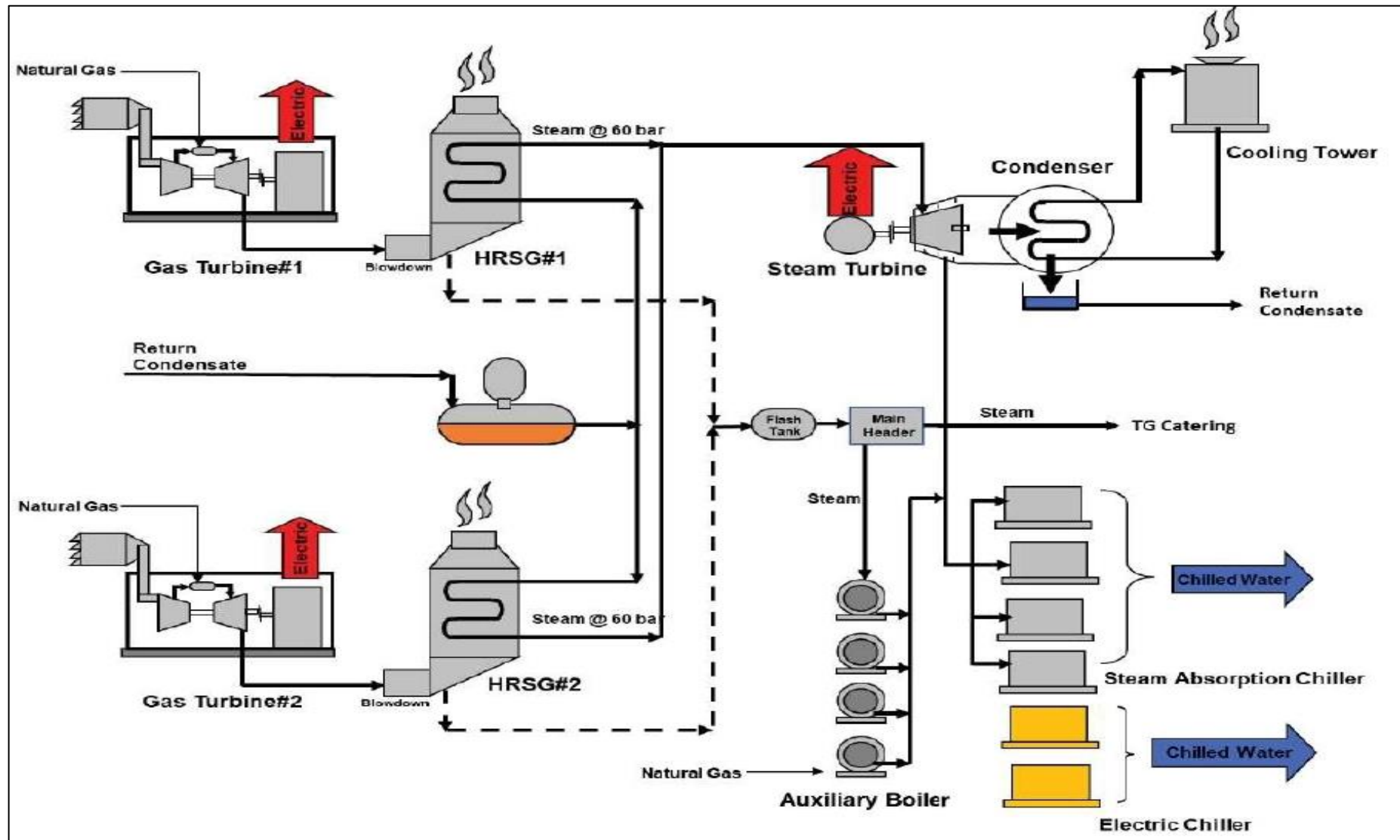
ส่วนที่ 3 เจนเนอเรเตอร์ (Generator)

- สารละลายเข้มข้นถูกส่งเข้าไปในเจนเนอเรเตอร์ เพื่อทำการแยกสารละลายระหว่างสารดูดซับ (Lithium Bromide) และสารทำความเย็น (น้ำที่ใช้ความร้อนจากไอน้ำ (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 เมื่อจ่ายความเย็นให้กับระบบปรับอากาศน้ำเย็นที่ส่งกลับมายัง 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 ลูกบาศก์เมตร ต่อครั้ง 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 เพื่อรักษา ระดับน้ำภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และจะมีการนำถูกรวบรวมและระบายลงสู่คลองรักษา ระดับน้ำนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด

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

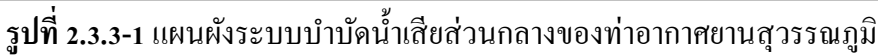
สำหรับการจัดการน้ำทิ้งของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แผนผังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางและผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แสดงดังในรูปที่ 2.3.3-1 มีรายละเอียดดังนี้

(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

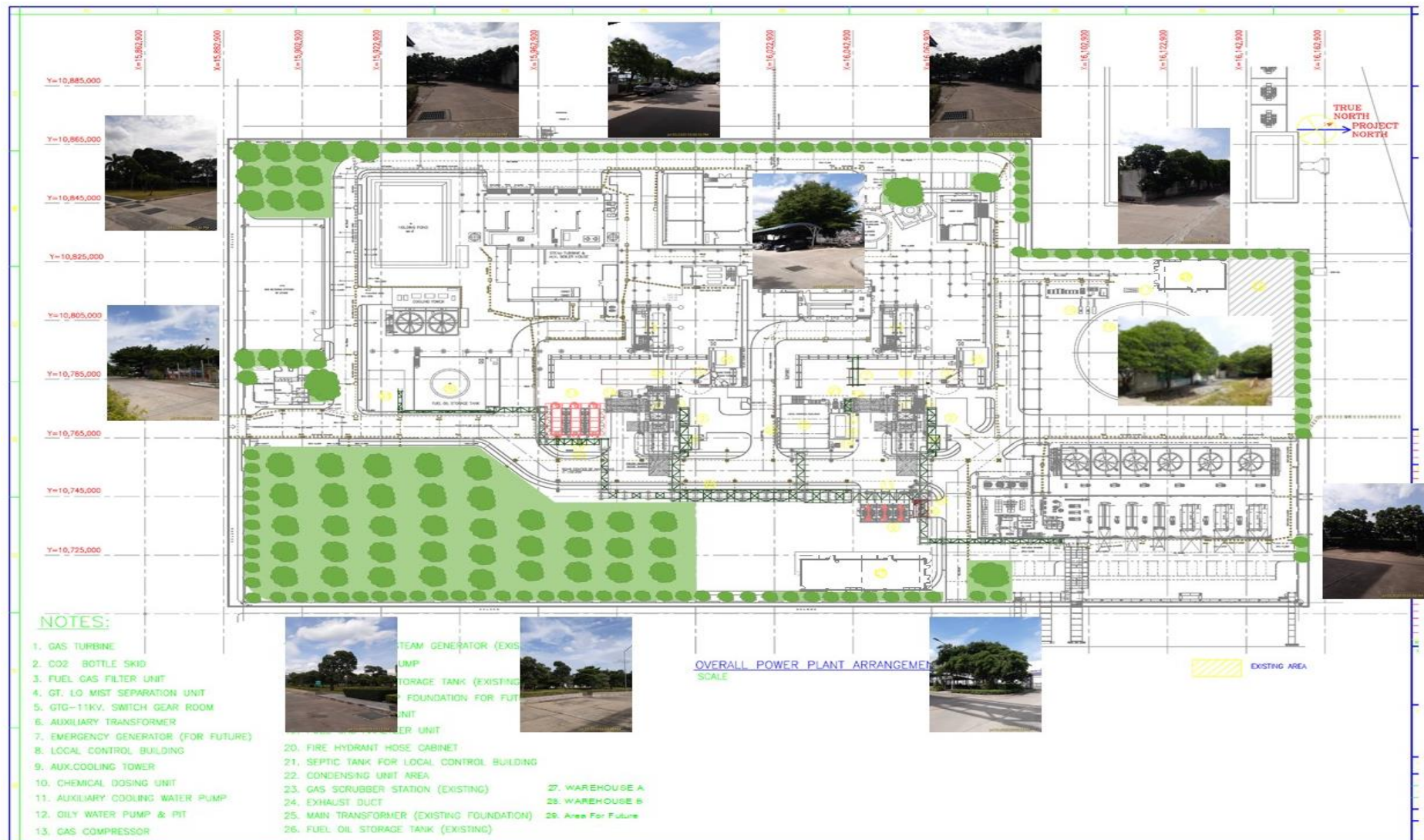
(1) ขยะทั่วไป ได้แก่ เศษอาหาร เศษวัสดุธรรมชาติ เศษกระดาษ เศษแก้ว และถุงพลาสติก เป็นต้น โดยจะเกิดขึ้นประมาณ 20.00 ตันต่อปี (ประมาณ 5.5 กิโลกรัมต่อวัน) โดยโครงการได้ทำการรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และประสานให้บริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) นำส่งไปกำจัดกับผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่น

(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 โดยได้ทำการปลูกต้นไม้เป็นแนวรั้วทั้ง 3 ด้าน ปลูก 1 แถวที่ระยะห่างต้นละ 4 เมตร โดยมีเรือนต้นสูงประมาณ 2.5 เมตร ส่วนด้านที่เหลือบริเวณด้านที่ติดกับครัวการบินไทยจะปลูกต้นโอ๊กอินเดีย โดยมีเรือนต้นสูงประมาณ 2.5 เมตร ปลูก 2 แถวสลับฟันปลา ส่วนพื้นที่บริเวณริมทางเดินในพื้นที่ที่สามารถปลูกต้นไม้ไม่ได้ โครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้สวนหย่อม 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	ปัจจุบันเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567
1. พื้นที่โครงการ	24.57 ไร่	24.57 ไร่
2. กำลังผลิตไฟฟ้า	94 MWh	88.71 MWh
3. กำลังการผลิตไอน้ำ	89 ตัน/ชั่วโมง	80.80 ตัน/ชั่วโมง
4. กำลังการผลิตน้ำเย็น	29,300 RT	12,880.09 RT
5. ปริมาณการใช้น้ำ	5,950.75 ลบ.ม./วัน	5,444.43 ลบ.ม./วัน
6. ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ	19 ล้านลูกบาศก์/ฟุต/วัน	17.37 ล้านลูกบาศก์/ฟุต/วัน
7. จำนวนมลพิษทางอากาศ	4 ปล่อง	4 ปล่อง
8. ระบบควบคุมมลพิษ	ระบบควบคุมการระบายก๊าซ NOx คือ DLE	ระบบควบคุมการระบายก๊าซ NOx คือ DLE