

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (ชื่อเดิม โครงการโรงไฟฟ้าไทยเนชั่นแนล พาวเวอร์ 2 ของบริษัท ไทย เนชั่นแนล พาวเวอร์ จำกัด และบริษัท โกลว์ เอสพีพี 12 จำกัด) ตั้งอยู่บนพื้นที่ประมาณ 9 ไร่ ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์คหมู่ที่ 3 ตำบลมาบยางพร (บ้านสะพานสี่) อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ดำเนินกิจการ ผลิตกระแสไฟฟ้าประกอบด้วย หน่วยผลิตไฟฟ้าขนาดกำลังผลิต 120 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงโดยได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ซึ่งได้รับความเห็นชอบตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.7/8689 ลงวันที่ 9 พฤศจิกายน 2552 และเริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2555 จากการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ พบว่าการดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แม้ว่าผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำที่สุด และให้เกิดการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้อย่างยั่งยืน

โดยกำหนดให้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอรายงานต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม (สผ.) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง (ทสจ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ทราบทุก 6 เดือน

เพื่อเป็นการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการได้มอบหมายให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568 พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมาเพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการ
- 2) เพื่อรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมนั้น จะประกอบไปด้วย

1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)

ทางโครงการจะเป็นผู้ดำเนินการตามมาตรการ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบผลการดำเนินการ โดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการฯ และนำมาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring Measures)

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว โดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดทั้งหมด และข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4 รายละเอียดโครงการ

1.4.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด ตั้งอยู่บนพื้นที่ 9 ไร่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค เลขที่ 250 หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร (บ้านสะพานสี่) ตำบลมาบยางพร อำเภอบลวกแดง จังหวัดระยอง โดยพื้นที่โรงไฟฟ้ามีอาณาเขตติดต่อโดยรอบ รายละเอียดตำแหน่งที่ตั้งและการใช้ประโยชน์พื้นที่รอบโรงไฟฟ้าแสดงดังรูปที่ 1.4-1 สำหรับอาณาเขตติดต่อ พื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บริษัท สยามนิปปอนสตีลไพพ์ จำกัด
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อ่างเก็บน้ำของเขตประกอบการฯ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บริษัท โตโย โรกิ (ประเทศไทย) จำกัด



รูปที่ 1.4-1 แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

1.4.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์

โครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด ประกอบด้วย หน่วยผลิตไฟฟ้า 1 ชุด (Block) มีกำลังการผลิต 120 เมกะวัตต์ รายละเอียดของเครื่องจักรและอุปกรณ์สำคัญของโรงไฟฟ้า มีดังนี้

(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas turbine generator; GTGs)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas turbine generator; GTGs) ประกอบด้วย เครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) GTG ที่ใช้ในโครงการมีทั้งหมด 2 เครื่อง มีกำลังการผลิตเครื่องละ 40 เมกะวัตต์ โดยออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ พร้อมทั้งมีระบบการควบคุมออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เป็นระบบ Dry Low Emission (DLE)

GTG ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติไปเป็นพลังงานกล และก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจะทำหน้าที่ขับให้กังหันหมุน ในขณะเดียวกันโรเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะหมุน ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น ส่วนก๊าซร้อน (Exhaust Gas) หลังผ่านกังหันก๊าซจะมีอุณหภูมิประมาณ 564 องศาเซลเซียส จะถูกส่งไปยังหน่วยผลิตไอน้ำและกระแสไฟฟ้าด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำต่อไป

(2) เครื่องผลิตไอน้ำแบบนำความร้อนกลับมาใช้ (Heat Recovery Steam Generator; HRSG)

ก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่เกิดจาก GTG แต่ละเครื่องจะถูกนำมาผลิตไอน้ำที่เครื่องผลิตไอน้ำ แบบนำความร้อนกลับมาใช้ (Heat Recovery Steam Generator-HRSG) จำนวน 2 เครื่อง โดยก๊าซร้อนที่เกิดจาก GTG จะส่งผ่านท่อเข้าสู่ HRSG เพื่อถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำให้กลายเป็นไอน้ำเข้าสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และเข้าสู่หน่วยผลิตน้ำเย็นเพื่อผลิตน้ำเย็นไอน้ำ ที่ได้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam-HP) อุณหภูมิ 543 องศาเซลเซียส ความดัน 71 บาร์ และไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam-LP) อุณหภูมิ 256 องศาเซลเซียส ความดัน 8.6 บาร์ ส่วนก๊าซร้อนที่ออกจาก HRSG จะถูกระบายออกทางปล่องระบายไอเสีย (Stack) ซึ่งออกแบบให้มีความสูง 60 เมตร ต่อไป

(3) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam turbine generator; STG)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam turbine generator; STG) ประกอบด้วย เครื่องกังหันไอน้ำ (Steam turbine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) โดยโครงการจะใช้ STG จำนวน 1 เครื่อง มีกำลังการผลิต 37.4 MW

STG จะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานความร้อนจาก HRSG จำนวน 2 เครื่อง ให้เป็นพลังงานกล โดยไอน้ำที่ผลิตได้จะไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำทำให้เกิดการเคลื่อนที่ ในขณะเดียวกันโรเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะทำงาน ส่งผลให้เกิดการเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้าขึ้น สำหรับไอน้ำที่ผ่านการขับเคลื่อนกังหันไอน้ำแล้วจะถูกควบแน่นเพื่อนำกลับมาหมุนเวียนใช้ในกระบวนการผลิตอีก

(4) เครื่องผลิตน้ำเย็น (Steam Fire Vapour Absorption Chiller)

ไอน้ำความดันต่ำ (LP) ซึ่งมีอุณหภูมิ 132 องศาเซลเซียส ความดัน 2.6 บาร์ จากเครื่องกังหันไอน้ำ ส่งเข้าสู่เครื่องผลิตน้ำเย็นซึ่งมีระบบทำความเย็นแบบดูดซึม มีกำลังผลิตเครื่องละ 1,200 RT น้ำเย็นที่ผลิตได้จะมีอุณหภูมิ 6 องศาเซลเซียส จะขายให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมในเขตประกอบการฯ เพื่อใช้ในระบบปรับอากาศแล้วจะถูกส่งกลับไปที่เครื่องผลิตน้ำเย็น โดยมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 12 องศาเซลเซียส

(5) เครื่องควบแน่น (Condenser)

ไอน้ำหลังผ่าน STG แล้ว จะถูกส่งไปยังเครื่องควบแน่น เพื่อทำให้น้ำลดแรงดันลงกลายเป็นน้ำ condensate และหมุนเวียนกลับไปใช้ใน HRSG เพื่อผลิตไอน้ำต่อไป ทั้งนี้ เครื่องควบแน่นจะได้รับการออกแบบให้ทำให้อุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นเพิ่มขึ้นประมาณ 10 องศาเซลเซียส

(6) ระบบหล่อเย็น (Cooling Water System)

ระบบหล่อเย็น (Cooling Water System) ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนที่ใช้ในระบบหมุนเวียน โดยน้ำที่มีอุณหภูมิสูงจากเครื่องควบแน่นและระบบแลกเปลี่ยนความร้อนจะถูกส่งไปยังหอหล่อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิลง จากนั้นน้ำที่เย็นแล้วจะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำของหอหล่อเย็น และหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยจะมีการระบายน้ำทิ้งส่วนหนึ่ง (Blow down Water) เพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบให้คงที่ ในน้ำระบายความร้อนต้องมีการเติมสารเคมี เช่น Corrosion Inhibitor, Scale Inhibitor เป็นต้น เพื่อป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอนในระบบหมุนเวียน ทั้งนี้หอหล่อเย็นสำหรับโรงไฟฟ้ามีจำนวน 1 ชุด (พัดลม 4 ตัว)

1.4.3 กระบวนการผลิตและกำลังการผลิต

กระบวนการผลิตและกำลังการผลิตโรงไฟฟ้าดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าตามแผนการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีรายละเอียดกระบวนการผลิตและกำลังการผลิต ดังนี้

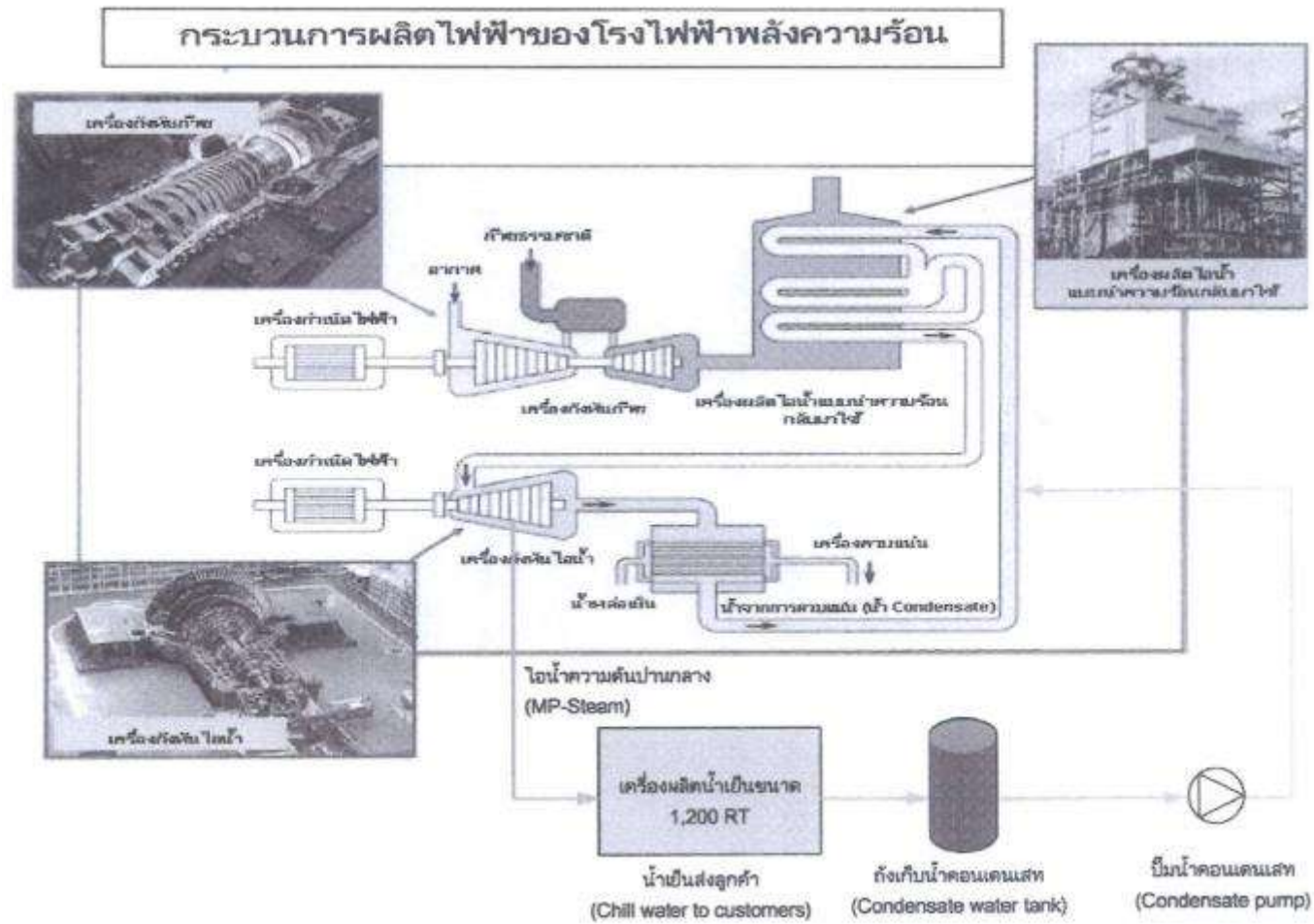
(1) กระบวนการผลิต

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Combined Cycle Power Plant) ประกอบด้วย หน่วยผลิตไฟฟ้าจำนวน 1 ชุด ที่ได้รับการออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติในการผลิตกระแสไฟฟ้า

กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าเริ่มจากการเดินเครื่องกังหันก๊าซ โดยใช้ Generator ทำหน้าที่ Start แล้วจ่ายก๊าซเข้าห้องเผาไหม้ที่ตัวกังหันก๊าซ ซึ่งกังหันก๊าซจะทำหน้าที่ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อไป ส่วนก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาผลิตไอน้ำที่เครื่องผลิตไอน้ำแบบนำความร้อนกลับมาใช้ โดยถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำกลายเป็นไอน้ำเข้าสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ซึ่งกังหันไอน้ำจะทำหน้าที่ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อไป รายละเอียดการทำงานของโรงไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 1.4-2

(2) กำลังการผลิตและผลผลิต

หน่วยผลิตกระแสไฟฟ้ามีกำลังการผลิต 120 เมกะวัตต์ (Gross) ที่อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส ดังตารางที่ 1.4-1



รูปที่ 1.4-2 แผนผังการทำงานของโครงการโรงไฟฟ้าโคลว์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด

ตารางที่ 1.4-1 กำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (โครงการ 2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

รายการ	รายละเอียด
กำลังผลิตทั้งหมด (MW gross)	119.3
กำลังผลิตสุทธิ (MW net)	116.7
Net Heat Rate (kj/kwh LHV)	7,017
กำลังผลิต GTG (MW)	2 x 40.6
กำลังผลิต GTG (MW)	1 x 38

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด, 2552

การดำเนินงานของโรงไฟฟ้าจะก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ 2 ประเภท ได้แก่

1) **กระแสไฟฟ้า** โรงไฟฟ้าสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 120 เมกะวัตต์ โดยลูกค้าของโรงไฟฟ้าประกอบด้วย

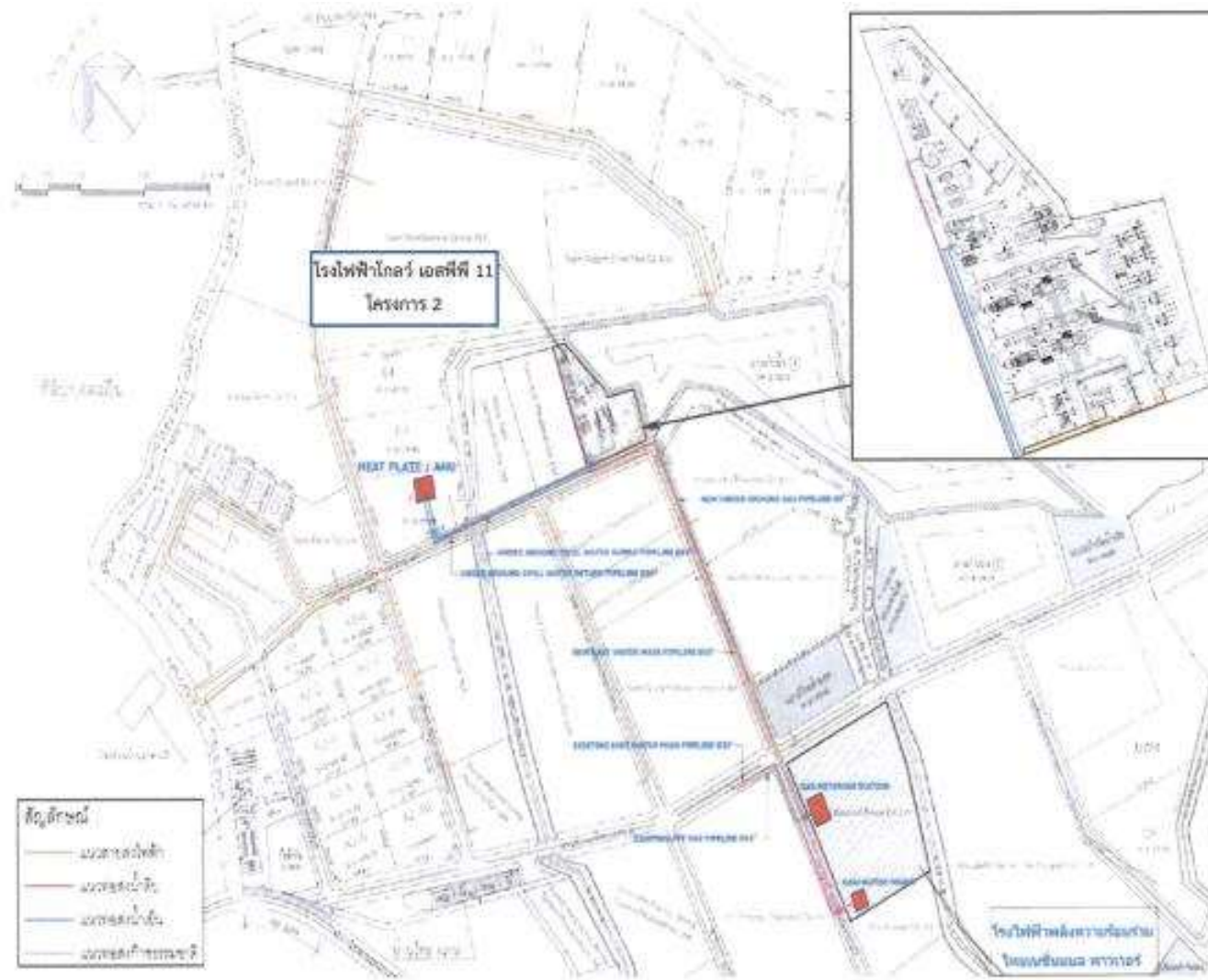
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Demand) 90 เมกะวัตต์
- โรงงานอุตสาหกรรมภายในเขตประกอบการ

2) **น้ำเย็น** โรงไฟฟ้าสามารถผลิตน้ำเย็นได้ประมาณ 1,200 RT และส่งจ่ายให้กับลูกค้าที่อยู่ในเขตประกอบการฯ ผ่านระบบท่อหุ้มฉนวนเพื่อป้องกันการสูญเสียความเย็น โดยน้ำเย็นที่จ่ายให้กับลูกค้าแล้วจะส่งกลับมายังโรงไฟฟ้า เพื่อลดอุณหภูมิและส่งขายให้กับลูกค้าอีกครั้งต่อไป ซึ่งเป็นระบบปิด (Closed Loop) ไม่เกิดการสูญเสีย (หมายเหตุ : 1 ตัน คือ 1 RT (ton of refrigeration) ดังนั้น 1 RT คือ ความเย็นที่ได้จากการเสียความร้อนในการละลายน้ำแข็งหนัก 1 ตัน ที่อุณหภูมิ 0°C หมดใน 24 ชั่วโมง)

ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ของโรงไฟฟ้าทั้ง 2 ประเภท มีการจ่ายให้กับลูกค้าผ่านทางระบบสายส่ง และระบบท่อ ดังแสดงในรูปที่ 1.4-3

1.4.4 เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในโรงไฟฟ้า คือ ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งรับมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) การขนส่งจะใช้ระบบท่อ โดยเดินท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว เชื่อมต่อจากท่อของ ปตท. ที่บริเวณหน้าโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด ไปตามไหล่ทางของถนนในเขตประกอบการฯ เข้าสู่โครงการ ระยะทางประมาณ 700 เมตร โดยจะมีสถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulation Station) อยู่บริเวณทางเข้าพื้นที่โรงไฟฟ้า อัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติของโรงไฟฟ้าอยู่ที่ประมาณ 18.5 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน โดยก๊าซธรรมชาติที่ใช้มีคุณสมบัติ ดังตารางที่ 1.4-2



รูปที่ 1.4-3 แนวสายส่งไฟฟ้า แนวท่อส่งน้ำดิบ ท่อส่งน้ำเย็น และท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการโรงไฟฟ้าโคลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

ตารางที่ 1.4-2 คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในโครงการ

Gas Composition	% by Volume
Cabon Dioxide, CO ₂	6.5516
Methane, C ₁	84.7862
Ethane, CO ₂	3.7697
Prooane, C ₃	1.8787
I-Butane, IC ₄	0.3704
N-Butane, NC ₄	0.2995
I-Pentane, IC ₅	0.1207
N-Pentane, NC ₅	0.0400
Hexane Plus, C ₆₊	0.0149
Heptane, C ₇	0.0022
Nitrogen, N ₂	2.1660
Total	100
Heating Value (LHV, Dry) (BTU/SCF) Net	902.4
Heating Value (LHV, Dry) (BTU/SCF) Gross	999.9
Heating Value (LHV, Dry) (BTU/SCF) Gross	982.5
Specific Gravity	0.676
Minimum Pressure (psig)	350
H2S Content (pmm)	<50

1.4.5 แหล่งน้ำและปริมาณการใช้น้ำ

โรงไฟฟ้ารับน้ำดิบมาจาก East Water โดยน้ำในกระบวนการต่างๆ ของโรงไฟฟ้า เป็นน้ำดิบที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำจนได้คุณภาพตามที่ต้องการความต้องการน้ำใช้ในแต่ละกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 1.4-3

ตารางที่ 1.4-3 ความต้องการใช้น้ำของโครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

รายละเอียด	กรณีเดินเครื่อง 100 % Load	กรณีเดินเครื่อง 75% Load
ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)	3,227.2	2,649.2
1. น้ำใช้ในกระบวนการผลิต		
• น้ำหล่อเย็น	3,182	2,604
• น้ำปราศจากแร่ธาตุ	33	33
• น้ำสำหรับล้างเครื่องมือ	0.2	0.2
2. น้ำใช้ในอาคารสำนักงาน	12	12

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด, 2552

1.4.6 การใช้สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโรงไฟฟ้าส่วนใหญ่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้งานสารแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะตัว ชนิด ปริมาณการใช้ การกักเก็บและการใช้ประโยชน์สารเคมีแต่ละชนิด แสดงดังในตารางที่ 1.4-4

ตารางที่ 1.4-4 สารเคมีที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

ชนิดของสารเคมี	ปริมาณการใช้ (กิโลกรัม/เดือน)	การใช้ประโยชน์
1. HCL ^{1/}	7,000	ล้าง Resin (Ion Exchange)
2. H2SO4 ^{2/}	5,000	ปรับ pH
3. NaO ^{1/}	6,100	ล้าง Resin (Ion Exchange)
4. Biocide ^{1/}	6,500	ทำลายแบคทีเรีย
5. Dispersant ^{1/}	60	เพิ่มประสิทธิภาพของ Biocide
6. Phosphate ^{1/}	600	ปรับ pH และลดการเกิดตะกอนที่ Boiler
7. Ammonial ^{1/}	50	กำจัดออกซิเจนที่ Boiler
8. Polymer ^{1/}	130	ช่วยในการตกตะกอน
9. PAC ^{1/}	5,500	ทำให้สารแขวนลอยในน้ำ จับตัวเป็นอนุภาคใหญ่
10. Scale Inhibitor ^{1/}	450	ลดการเกิดตะกอน
11. Corrosion Inhibitor ^{1/}	900	ลดการเกิดสนิม
12. Morphaline ^{1/}	100	ปรับ pH ที่ Condensate

หมายเหตุ : ^{1/} ตั้งอยู่ในพื้นที่ป้องกันการรั่วไหลที่รองรับได้ 1.2 เท่าถัง

^{2/} โรงเก็บสารเคมี

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด, 2552

1.4.7 ระบบระบายน้ำ

(1) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโรงไฟฟ้าได้รับการออกแบบให้เป็นรางระบายน้ำคอนกรีตแบบเปิด(Deep Gutter) แบบอาศัยแรงโน้มถ่วงโลก แนวรางระบายน้ำจะอยู่ข้างถนนภายในโครงการ น้ำฝนในรางระบายน้ำจะไหลลงสู่รางระบายน้ำของเขตประกอบการฯ จากนั้นจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำของเขตประกอบการฯ ต่อไป

สำหรับน้ำฝนที่ระบายมาจากบริเวณที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องสูบน้ำ จะถูกรวบรวมด้วยท่อระบายน้ำคอนกรีตแบบปิดลงสู่บ่อแยกน้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำมันออกก่อน แล้วจึงปล่อยลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond) ของโครงการ จากนั้นจึงระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

(2) ระบบระบายน้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้า

ระบบระบายน้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้า ได้รับการออกแบบให้เป็นระบบท่อ โดยจะรวบรวมน้ำทิ้งจากกระบวนการต่างๆ ลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ

(3) การป้องกันน้ำท่วม

โรงไฟฟ้าทำการปรับถมระดับพื้นที่บริเวณที่ตั้งโรงไฟฟ้าให้มีระดับความสูงพื้นที่ ประมาณ 60 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (เมตร.รทก.) ซึ่งเป็นระดับพื้นที่ทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในเขตประกอบการฯ

1.4.8 การจัดการน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งจากกระบวนการต่างๆ ของโรงไฟฟ้าจะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Retention Pond) ขนาดความจุประมาณ 75 ลูกบาศก์เมตร แล้วจึงระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ เพื่อดำเนินการบำบัดต่อไป โดยน้ำทิ้งของโครงการมีประมาณ 710.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวันในช่วงที่เดินเครื่อง 100% load ดังแสดงในตารางที่ 1.4-5 โดยน้ำเสียที่เข้าระบบต้องมีคุณภาพตามข้อกำหนดของเขตประกอบการฯ แสดงดังในตารางที่ 1.4-6

ตารางที่ 1.4-5 แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นและการจัดการน้ำทิ้งของโครงการ
กรณีเดินเครื่อง 100% loading

แหล่งกำเนิดน้ำทิ้ง	ปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	การจัดการน้ำทิ้ง
1. กระบวนการผลิต - HRSG	30	น้ำระบายจากHRSG --> หอหล่อเย็น (Cooling Tower) --> บ่อพักน้ำทิ้ง --> ระบบบำบัดน้ำเสียของเขตประกอบการฯ
- น้ำหล่อเย็น (รวมน้ำทิ้งจาก HRSG)	666	น้ำระบายจากระบบหล่อเย็น --> บ่อพักน้ำทิ้ง --> ระบบบำบัดน้ำเสียของเขตประกอบการฯ
- น้ำล้างเครื่องจักรและอุปกรณ์	0.2	น้ำจากการล้างเครื่องมือ --> บ่อพักน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ --> บริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในการกำจัดของเสียอันตราย
- น้ำทิ้งจากพื้นที่ลาน	30	น้ำจากการล้างเครื่องมือ --> บ่อแยกน้ำ-น้ำมัน บ่อพักน้ำทิ้ง --> ระบบบำบัดน้ำเสียของเขตประกอบการฯ
2. ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ	355	น้ำระบายจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ --> บ่อน้ำดิบ
3. ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	2	น้ำระบายจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ --> บ่อปรับสภาพเป็นกลาง --> บ่อพักน้ำทิ้ง --> ระบบบำบัดน้ำเสียของเขตประกอบการฯ
4. อาคารสำนักงาน	12	น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน --> ถังบำบัดน้ำเสีย --> บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง --> ระบบบำบัดน้ำเสียของเขตประกอบการฯ
รวมน้ำทิ้งในโครงการ*	710.2	
รวมน้ำทิ้งที่ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของเขตประกอบการ**	706	ส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของเขตประกอบการฯ
5. น้ำฝน	12,096	น้ำฝน --> ระบบระบายน้ำของเขตประกอบการฯ --> อ่างเก็บน้ำดิบของเขตประกอบการฯ

หมายเหตุ : * ไม่รวมปริมาณน้ำทิ้งที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต คือ

- น้ำทิ้งจาก HRSG นำไปใช้ในระบบหล่อเย็น 30 ลบ.ม./วัน

- น้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ 355 ลบ.ม./วัน ที่นำกลับมาใช้ใหม่

**ไม่รวมน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ 0.2 ลบ.ม./วัน และน้ำทิ้งที่นำไปรดน้ำต้นไม้ 4 ลบ.ม./วัน

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด, 2552

ตารางที่ 1.4-6 ลักษณะของน้ำเสียที่ยอมให้ระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
1	BOD ₅ as 20°C	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 500
2	SS	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 200
3	pH	-	5.5-9.0
4	อุณหภูมิ	°C	45
5	Sulphide as H ₂ S	มิลลิกรัม/ลิตร	5
6	Cyanide as HCN	มิลลิกรัม/ลิตร	
7	Oil & Grease	มิลลิกรัม/ลิตร	10
8	Formaldehyde	มิลลิกรัม/ลิตร	1
9	Phenols Compound	มิลลิกรัม/ลิตร	1
10	Free Chlorine	มิลลิกรัม/ลิตร	1
11	สารฆ่าแมลง (Insecticide)	มิลลิกรัม/ลิตร	None
12	สารกัมมันตภาพรังสี (Radioactive)	มิลลิกรัม/ลิตร	None
13	Fluoride	มิลลิกรัม/ลิตร	5
14	โลหะหนัก (Heavy Metals)		
	14.1ปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.005
	14.2 ซีลีเนียม (Se)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.02
	14.3 แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.03
	14.4 ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.2
	14.5 อาร์เซนิก (As)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.25
	14.6 โครเมียม ไตรวาเลนต์ (Cr ³⁺)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.75
	14.7 โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.25
	14.8 แบเรียม (Ba)	มิลลิกรัม/ลิตร	1
	14.9 นิกเกิล (Ni)	มิลลิกรัม/ลิตร	1
	14.10 ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/ลิตร	2
	14.11 สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/ลิตร	5
	14.12 แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัม/ลิตร	5
	14.13 เงิน (Ag)	มิลลิกรัม/ลิตร	1
15	สารละลายเหล็ก (Total Iron)	มิลลิกรัม/ลิตร	10
16	Chloride as Cl ₂	มิลลิกรัม/ลิตร	2,000
17	สี	-	ไม่เป็นที่รังเกียจ
18	กลิ่น	-	ไม่เป็นที่รังเกียจ
19	ผงซักฟอก (Anionic Surfactants)	มิลลิกรัม/ลิตร	30
20	COD	มิลลิกรัม/ลิตร	750
21	TDS	มิลลิกรัม/ลิตร	3,00
22	TNK	มิลลิกรัม/ลิตร	100
23	Total Phosphorus	มิลลิกรัม/ลิตร	

หมายเหตุ : *** Means no standard level. Have to analyze this parameter into the wastewater for finding ratio of bacteria.

ที่มา : บริษัท สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค จำกัด, 2551.

1.4.9 การควบคุมมลพิษทางอากาศ

โครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด ก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศที่สำคัญ คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละออง (TSP) ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง โดยมีอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากปล่องระบายมลสารของโรงไฟฟ้าดังตารางที่ 1.4-7 และตารางที่ 1.4-8

โรงไฟฟ้าควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โดยการเลือกใช้ Gas Turbine ที่มีระบบควบคุม NO_x โดยใช้ Dry Low Emission (DLE) นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยตรวจวัดปริมาณของ NO_x , SO_2 และ TSP ที่ระบายออกจากปล่องของโครงการ และควบคุมให้อยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนดไว้เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชนและผลผลิตทางการเกษตรในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

1.4.10 การควบคุมมลพิษทางเสียง

อุปกรณ์หลักของโรงไฟฟ้าที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ คือ เครื่องกังหันก๊าซ เครื่องกังหันไอน้ำ เครื่องผลิตลม และระบบหล่อเย็น ดังนั้น โครงการจึงได้ติดตั้งเครื่องจักรดังกล่าวไว้ในอาคารที่มีวัสดุดูดซับเสียง เพื่อควบคุมระดับเสียงให้ไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ส่วนหอหล่อเย็นออกแบบให้อยู่ห่างจากแนวเขตพื้นที่โรงไฟฟ้า เพื่อควบคุมระดับเสียงให้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ที่ขอบรั้วโครงการตามมาตรฐานที่กำหนดไว้เช่นกัน พร้อมทั้งติดป้ายเตือนและจัดอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้กับพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง

ตารางที่ 1.4-7 การระบายมาสารทางอากาศจากปล่องระบายมลสาร ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (โครงการ 2)
(กรณีเดินเครื่อง 100% load)

รายการ	ข้อมูลแหล่งระบายอากาศเสีย	
	HRSG 1	HRSG 2
การระบายมลพิษทางอากาศ		
- ความสูงปล่อง (m)	60	60
- เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (m)	3.65	3.65
- ความเร็วไอเสียออกจากปล่อง (เมตร/วินาที)	12.6	12.6
- อุณหภูมิปลายปล่อง (K)	382	382
- O ₂ ปลายปล่อง(%)	12.9	12.9
ความเข้มข้นของสารมลพิษ (7%O₂)		
- SO ₂ (ppmvd)	10 (20)	10 (20)
- NO _x (ppmvd)	35 (120)	35 (120)
- Particulate	27 (60)	27 (60)
การระบายมลสาร (กรัม/วินาที)		
- SO ₂	1.56	1.56
- NO _x	3.92	3.92
- Particulate	1.61	1.61

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2547

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด, 2552

ตารางที่ 1.4-8 การระบายมาสารทางอากาศจากปล่องระบายมลสาร
ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (โครงการ 2) (กรณีเดินเครื่อง 75% load)

รายการ	ข้อมูลแหล่งระบายอากาศเสีย	
	HRSG 1	HRSG 2
การระบายมลพิษทางอากาศ		
- ความสูงปล่อง (m)	60	60
- เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (m)	3.65	3.65
- ความเร็วไอเสียออกจากปล่อง (เมตร/วินาที)	9.8	9.8
- อุณหภูมิปลายปล่อง (K)	371	371
- O ₂ ปลายปล่อง(%)	13.46	13.46
ความเข้มข้นของสารมลพิษ (7%O₂)		
- SO ₂ (ppmvd)	10 (20)	10 (20)
- NO _x (ppmvd)	35 (120)	35 (120)
- Particulate	27 (60)	27 (60)
การระบายมลสาร (กรัม/วินาที)		
- SO ₂	1.16	1.16
- NO _x	2.92	2.92
- Particulate	1.20	1.20

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2547

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด, 2552

1.4.11 การจัดการกากของเสีย

ของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียจากกระบวนการผลิต และขยะมูลฝอยจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน

(1) ขยะมูลฝอยจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน

โรงไฟฟ้าจะมีพนักงานจำนวน 11 คน ซึ่งอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอย 8.8 กิโลกรัม/วัน หรือ 3.2 ตัน/ปี โดยโครงการได้จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแยกประเภทไว้ตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีการคัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อส่งจำหน่ายต่อไป ส่วนขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้จะรวบรวมส่งให้เขตประกอบการฯ มารับกำจัดต่อไป

(2) ของเสียจากกระบวนการผลิต

โครงการจะรวบรวมของเสียจากกระบวนการผลิตไว้ภายในพื้นที่โครงการ และให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัดต่อไปรายละเอียดของของเสียดังกล่าวแสดง ในตารางที่ 1.4-9

1.4.12 การจัดพื้นที่สีเขียว

โครงการมีเนื้อที่ประมาณ 9 ไร่ ซึ่งประกอบด้วย พื้นที่โรงไฟฟ้า อ่างเก็บน้ำ บ่อพักน้ำทิ้ง และระบบต่างๆ ประมาณ 8.55 ไร่ โดยมีพื้นที่สีเขียวประมาณ 0.45 ไร่ หรือร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมดของโรงไฟฟ้า

ตารางที่ 1.4-9 ของเสียจากกระบวนการผลิต

รายการ	แหล่งกำเนิด	ปริมาณ (ตัน/ปี)	วิธีการจัดการ
1. ขยะมูลฝอยทั่วไป	- พนักงาน	5.62	ส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ --> จำหน่าย ส่วนที่นำกลับมาใช้ไม่ได้ --> เขตประกอบการฯ
2. กากของเสีย อุตสาหกรรม	- กากของเสียทางเคมี/กากน้ำมัน	0.75	ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต ของโครงการจะส่งให้กับบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
	- ใส์กรองอากาศ	5.52	
	- น้ำเสียที่ปนเปื้อน	3.80	
	- ตะกอนจากระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำ	129.93	
	- Contaminated Container	1.54	
	- หลอดไฟ	0.05	

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด