

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท ทีพีที พีโตรเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน) เดิมชื่อ บริษัท ทูเน็กซ์ พีโตรเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่บนพื้นที่ 150 ไร่ ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ประกอบด้วย ส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) ขนาด 112 ไร่ 3 งาน 8.50 ตารางวา และส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม) ขนาด 37 ไร่ 91.50 ตารางวา โดยเปิดดำเนินการปี พ.ศ. 2538 โดยการผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในกระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ Polyester และ Polyethylene Terephthalate (PET) ได้รับการพิจารณาเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (ชื่อเดิมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ สผ.) ตามหนังสือเลขที่ วว 0804/2308 ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2538 ด้วยกำลังการผลิต 400,000 ตัน/ปี และโรงไฟฟ้าขนาด 55 เมกะวัตต์ ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ เพื่อป้อนให้แก่ส่วนผลิต PTA รวมทั้งโรงงานอื่น ๆ ภายในนิคมฯ ต่อมาในปี พ.ศ. 2540 ทางโครงการได้รับการส่งเสริมสิทธิประโยชน์จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) จาก 400,000 ตัน/ปี เป็น 420,000 ตัน/ปี

ในปี พ.ศ. 2543 ทางโครงการได้ปรับปรุงและเพิ่มหน่วยบำบัดมลพิษทางอากาศในส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) เพื่อบำบัดมลพิษจาก CTA Silo โดยทำการติดตั้งระบบ Becoflex ต่อจากระบบดักฝุ่นด้วยถุงกรอง (Bag Filter) ที่มีอยู่เดิม และ Venturi Scrubber เพื่อดึงไอน้ำที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำบริสุทธิ์ในหน่วยตกผลึกกลับมาใช้ใหม่ และดำเนินการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการโรงไฟฟ้าขนาด 55 เมกะวัตต์ จากเดิมเป็นบริษัท ทูเน็กซ์ พีโตรเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ให้เป็นบริษัท ที พี ที ยูทีลิตี้ส์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของบริษัทมหาชนฯ เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการโดยโรงไฟฟ้าขนาด 55 เมกะวัตต์ จะต้องปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานฯ ปี พ.ศ. 2538 ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ วว 0804/11518 ลงวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2543

ในวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2548 ได้ขอจดทะเบียนเปลี่ยนชื่อบริษัท ทูเน็กซ์ พีโตรเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัท ทีพีที พีโตรเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน) และได้มีการปรับปรุงอุปกรณ์เพื่อเพิ่มกำลังการผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) จาก 420,000 ตัน/ปี เป็น 520,000 ตัน/ปี ภายใต้ชื่อ “โครงการปรับปรุงเสถียรภาพกระบวนการผลิต PTA” ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009/9069 ลงวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2548

ในปี พ.ศ. 2555 บริษัท ทีพีที บีโตร์เคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน) มีการเพิ่มกำลังการผลิต PTA จาก 520,000 ตัน/ปี เป็น 600,000 ตัน/ปี ซึ่งทำได้โดย

(1) เพิ่มวันผลิตจาก 333 วัน/ปี เป็น 355 วัน/ปี โดยการปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยจากเดิมที่โครงการได้คาดการณ์ว่าจะต้องมีการหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ทุกปีเป็นระยะเวลาประมาณ 1 เดือน (กำลังการผลิตจึงคำนวณที่จำนวนวันผลิต 333 วัน/ปี) แต่จากการผลิตที่ผ่านมาโครงการได้มีประสบการณ์ในการผลิตมากขึ้น จึงได้มีการวางแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรใหม่ โดยกำหนดให้มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) โดยจะหยุดการผลิตชั่วคราว (Shutdown) เดือนละ 1 วัน เพื่อตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องจักร และทุก ๆ 6 เดือนจะมีการหยุดซ่อมล้างเครื่องจักร 3 วัน ซึ่งการปรับเปลี่ยนแผนการซ่อมบำรุงดังกล่าวส่งผลให้การหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) จะเปลี่ยนจาก 12 เดือน เป็นดำเนินการทุก ๆ 18 เดือน ซึ่งทำให้จำนวนวันผลิตต่อปีสูงสุดของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ถึง 355 วัน/ปี (ในปีที่ไม่มีการหยุดซ่อมบำรุงใหญ่)

(2) เพิ่มกำลังการผลิตต่อวันจาก 1,561.56 ตัน/วัน เป็น 1,690.14 ตัน/วัน โดยการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเดิมให้มีประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น ได้แก่ ใบกวนในถังปฏิกิริยา (CTA Reactor Agitator) ซึ่งช่วยให้วัตถุดิบพาราไซลีนเกิดปฏิกิริยาได้ดีขึ้น (เพิ่ม Conversion Rate)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตพีทีเอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ พส. 1009.1/12423 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555

ทั้งนี้ จากการดำเนินการตรวจสอบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงผลิตพีทีเอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2563 โดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พบว่า บริษัทฯ ไม่สามารถจัดหาถ่านหินที่มีซัลเฟอร์ร้อยละ 5 และซัลเฟอร์ร้อยละ 0.1 ตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และบริษัทฯ ได้ดำเนินการติดตั้งระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อควบคุมค่ามลสารที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าให้ไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดในรายงาน (EIA) ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจึงพิจารณาให้บริษัทฯ ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเชื้อเพลิง และระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตให้ความเห็นชอบ เพื่อประกอบการพิจารณาต่ออายุใบอนุญาตและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน (EIA)

นอกจากนี้ทางโครงการขอดำเนินการรวมรายละเอียดของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมไว้ในรายงานฉบับนี้ ซึ่งเดิมได้รับการเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เนื่องจาก บริษัท ทีพีที ยูทิลิตี้ส์ จำกัด ได้ยกเลิกการรับผิชอบเป็นผู้ดำเนินการตั้งแต่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 ส่งผลให้โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมจะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท ทีพีที ไบโตรีเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน) เช่นเดิม โดยหัวข้อที่เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการประกอบด้วย

(1) โครงการขอดำเนินการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม มารวมไว้ในมาตรการฯ ของโรงงานผลิตพีทีเอ ตามที่เคยได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตกรดพีทีเอ (Purified Terephthalic Acid) ซึ่งได้รับการเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2538

(2) ขอเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของถ่านหิน (Coal) จากเดิมกำหนดองค์ประกอบของกำมะถัน (Sulfur) ไม่เกินร้อยละ 0.1 เป็น “ประมาณร้อยละ 1” และปริมาณขี้เถ้า (Ash) จากเดิมไม่เกินร้อยละ 5 เป็น “ประมาณร้อยละ 10” เนื่องจากการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการมีการจัดหาถ่านหินตามข้อกำหนดดังกล่าวในท้องตลาดเป็นที่หายาก ดังนั้นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ทางโครงการจึงขอแก้ไขคุณสมบัติของถ่านหิน ซึ่งบริษัทได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของถ่านหินตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2542

(3) เนื่องจากบริษัทมีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของถ่านหิน (Coal) จึงขอแก้ไขรายละเอียดระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน คือ ติดตั้งระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulphurization; FGD) ซึ่งมีการติดตั้งและเดินเครื่องจักรทดสอบประสิทธิภาพ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2542 เพื่อควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้ความเข้มข้นและอัตราการระบายมลสารจากปล่องของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่ได้รับเห็นชอบไว้

(4) ขอเพิ่มเติมรายละเอียดการใช้สารแคลเซียมไฮดรอกไซด์ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ซึ่งในระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulphurization; FGD)

(5) ขอปรับสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลานกองถ่านหินของพื้นที่ส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม)

(6) ขอปรับสัดส่วนพื้นที่สีเขียวของโครงการให้สอดคล้องกับปัจจุบัน และภายหลังเปลี่ยนแปลง

ทั้งนี้ในส่วนของวัตถุดิบ, สารเคมี, ผลิตภัณฑ์, กระบวนการผลิต, ระบบสาธารณูปโภค, มลพิษ และการจัดการ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันแต่อย่างใด

ซึ่งปัจจุบันโครงการได้รับพิจารณา “รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงงานผลิตพีทีเอ (ครั้งที่ 2)” ของบริษัท ทีพีที ไปิโตรเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน) เรียบร้อยแล้ว ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.8/18587 ลงวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ดังแสดงในภาคผนวก ก

ในการนี้ บริษัท ทีพีที ไปิโตรเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน) ได้ว่าจ้างหน่วยงานกลาง คือ บริษัท เอ็นไวรโอโปร จำกัด ซึ่งขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ว-156 ดังแสดงในภาคผนวก ข เป็นหน่วยงานกลาง Third party ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเป็นผู้จัดทำรายงานตามที่กำหนดในมาตรการฯ ในช่วงดำเนินการ ฉบับประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 เพื่อนำเสนอผลการดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานอนุญาต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ล่าสุด โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2567 เรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 25 - 26 และวันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 และได้ยื่นส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานนโยบายฯ เรียบร้อยแล้ว ดังแสดงในภาคผนวก ค

1.2 วัตถุประสงค์

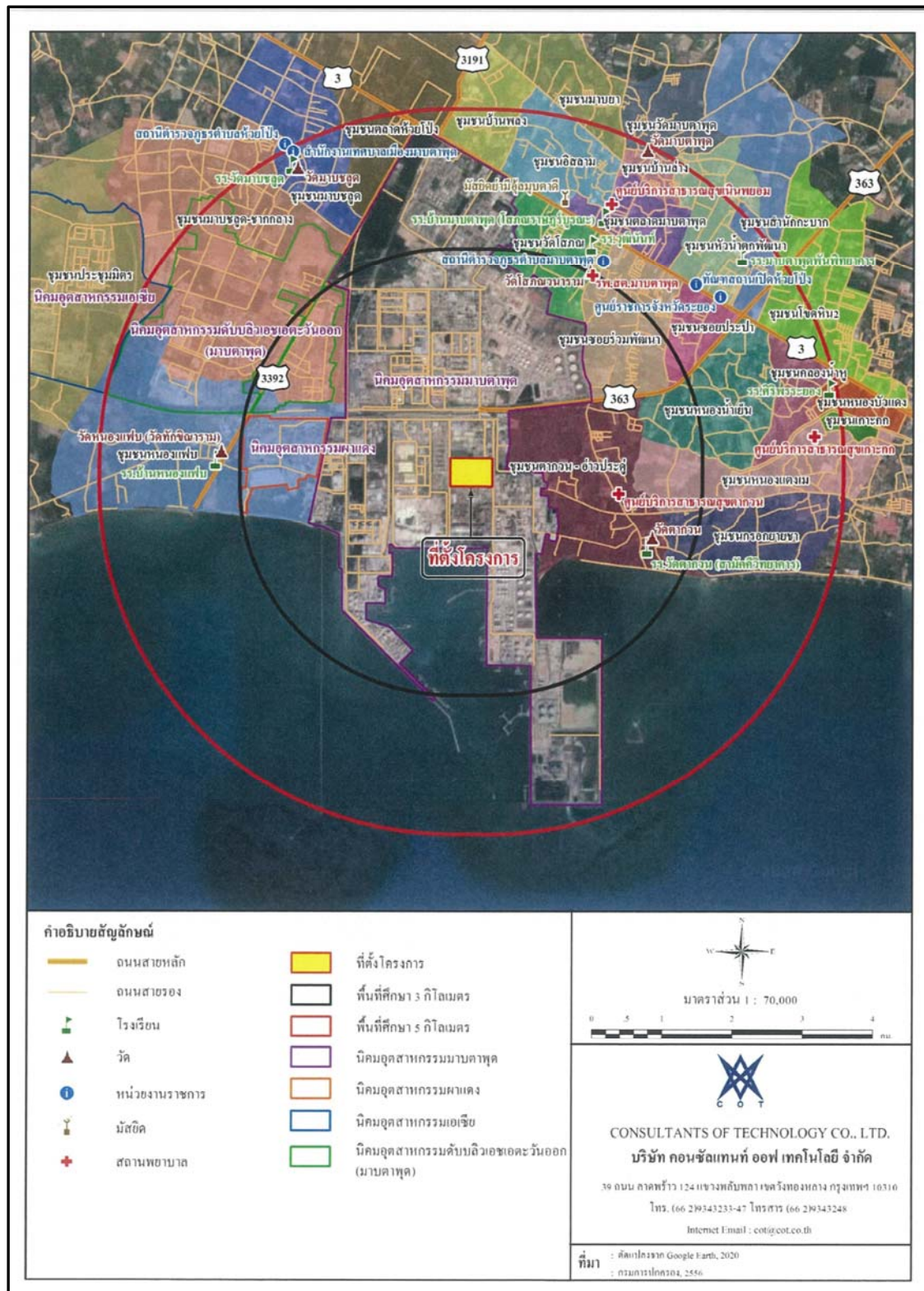
1. เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อนำเสนอผลการดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แก่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อเฝ้าระวัง/ป้องกัน แก้ไขปัญหามลพิษที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการฯ ได้อย่างทันทั่วถึง

1.3 สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการ

บริษัท ทีพีที ไบโตรีเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน) มีการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่โรงงานส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนการผลิต พื้นที่อาคารสำนักงานและลานจอดรถ พื้นที่ลานถังเก็บกักวัตถุดิบและสารเคมี พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment) และหน่วยน้ำเสียที่กลับมาใช้ใหม่ (Wastewater Recovery Unit หรือ Reverse Osmosis) พื้นที่อาคารเก็บผลิตภัณฑ์พื้นที่สถานีแก๊ส พื้นที่อาคารเก็บสารเคมีและตัวเร่งปฏิกิริยา พื้นที่ส่วนสาธารณูปโภค (พื้นที่ลานกองถ่านหิน พื้นที่หม้อไอน้ำ พื้นที่หน่วยผลิตไฟฟ้า แลพื้นที่หน่วยผลิตน้ำ) พื้นที่สีเขียว และพื้นที่ว่างเปล่า ดังแสดงในภาพที่ 1-1 และภาพที่ 1-2

ในรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จะมีการขอปรับปรุงขนาดพื้นที่ลานกองถ่านหินให้สอดคล้องกับการดำเนินงานจริงในปัจจุบัน คือ พื้นที่ลานกองถ่านหินของโครงการจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA ฉบับเดิม) ปี พ.ศ. 2555 ระบุว่าพื้นที่ประมาณ 7,200 ตารางเมตร โดยปัจจุบันโครงการได้เพิ่มขนาดพื้นที่ลานกองถ่านหินของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมประมาณ 5,600 ตารางเมตร ซึ่งในเป็นพื้นที่กักเก็บถ่านหินชั่วคราว รวมพื้นที่ทั้งหมดเป็น 12,800 ตารางเมตร โดยลดขนาดพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ในอนาคตของโครงการลงประมาณ 5,600 ตารางเมตร ดังแสดงในภาพที่ 1-3

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงงานผลิตฟิธีเอ (ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงงานผลิตฟิธีเอ (ครั้งที่ 2)) (ช่วงดำเนินการ) ของบริษัท ฟิธีที ปีโอเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน)



ภาพที่ 1-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1-2 แผนผังแสดงพื้นที่โครงการ



1.4 วัตถุดิบและสารเคมี

ชนิด ปริมาณ การใช้งาน และจำนวนเที่ยวขนส่งวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ภายในโครงการก่อน และหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) และส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม) ดังตารางที่ 1-1 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) ส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA)

1) วัตถุดิบหลัก

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตพีทีเอ ได้แก่ พาราไซลีน (Para-Xylene) กรดอะซิติก (Acetic Acid) ออกซิเจน (Oxygen) และไฮโดรเจน โดยปริมาณความต้องการใช้วัตถุดิบ วิธีการขนส่ง และกักเก็บวัตถุดิบของโครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันแต่อย่างใด ทั้งนี้รายละเอียดวัตถุดิบหลักของส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) แสดงดังภาคผนวก 2-1

2) สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตพีทีเอ ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยา (ประกอบด้วย Cobalt-Manganese Bromide หรือ CMBR Catalyst และ พาลาเดียม (Palladium)) และ สารเคมีเสริมในกระบวนการผลิต (ประกอบด้วย ไอโซบิวทิลอะซิเตต (Isobutyl Acetate : IBA), โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide) และก๊าซไนโตรเจน) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ และท่อขนส่งสารเคมีแต่อย่างใด

(2) ส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม)

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการในครั้งนี้ มีการขอเพิ่มเติมรายละเอียดของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ดังนั้นจึงขอเสนอรายละเอียดวัตถุดิบและสารเคมี ดังนี้

1) วัตถุดิบ

โครงการใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งมีปริมาณการใช้ถ่านหินประมาณ 240,000 ตัน/ปี (676.06 ตัน/วัน) ซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น อินโดนีเซีย เป็นต้น โดยถ่านหินที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง ในโครงการ เป็นถ่านหินที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 0-50 มิลลิเมตร และมีคุณสมบัติหลักเป็นไปตามเกณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบ ประกอบด้วย ค่าความร้อน อยู่ในช่วง 5,500-6,000 kcal/kg, ar ค่าปริมาณความชื้น ไม่เกินร้อยละ 20 ซึ่งตามรายงานฯ เดิมกำหนดให้โครงการใช้ถ่านหินที่มีปริมาณเถ้าถ่านหิน (Ash Content) ไม่เกินร้อยละ 5 และปริมาณซัลเฟอร์ทั้งหมด (Total Sulfur) ไม่เกินร้อยละ 0.1 ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการการจัดหาถ่านหินตามข้อกำหนด

ดังกล่าวในท้องตลาดเป็นที่หายาก ดังนั้นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ทางโครงการจึง
ขอแก้ไขคุณสมบัติของถ่านหิน

คุณสมบัติของถ่านหินที่จะใช้ในโครงการภายหลังเปลี่ยนแปลง

ลำดับ	องค์ประกอบ	ค่าที่กำหนด
1.	ค่าความร้อนของถ่านหิน (Higher Heating Value)	5,500-6,000 kcal/kg, ar
2.	ปริมาณความชื้น (Moisture Content)	ไม่เกิน 20%, ar
3.	ปริมาณเถ้าถ่านหิน (Ash Content)	ไม่เกิน 10%, ar
4.	ซัลเฟอร์ทั้งหมด (Total Sulfur)	ไม่เกิน 1%, ar
5.	คาร์บอนคงที่ (Fixed Carbon)	ไม่เกิน 59.5%, ar
6.	สารระเหย (Volatile Matter)	ไม่น้อยกว่า 25%, ar

ที่มา: บริษัท ทีพีที บีโตร์เคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน), 2565

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงงานผลิตพีทีเอ (ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงงานผลิตพีทีเอ (ครั้งที่ 2)) (ช่วงดำเนินการ) ของบริษัท ทีพีที ไบโตรีโมลด์ส์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1-1 รายละเอียด ปริมาณการใช้ การขนส่ง และปริมาณการกักเก็บวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา และสารเคมีของส่วนสาธารณูปโภค

รายละเอียด	แหล่งที่มา	หน่วยผลิตที่ใช้	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง		การขนส่งและการกักเก็บ	สถานะการเก็บกัก	ลักษณะกลิ่น	ขนาดกันเก็บ (ลูกบาศก์เมตร)
				ปัจจุบัน	หลังขยาย	ปัจจุบัน	หลังขยาย				
1. พาราไซลีน	บริษัท ทีพีที โกลบอลเคมีคอล จำกัด (มหาชน)	หน่วยผลิตซีทีเอ ในกระบวนการออกซิเดชัน	เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตพีทีเอ	361,810	398,580	-	-	ขนส่งผ่านระบบท่อขนาด 8 นิ้ว มาเก็บในถังขนาด 6,043 ลบ.ม. (จำนวน 3 ถัง) ภายในพื้นที่โรงงาน	อุณหภูมิบรรยากาศและใช้ก๊าซใน ไดรเจนคลูม	กลิ่นหอมหวาน	10,861
2. กรดอะซิติก	ต่างประเทศ	หน่วยผลิตซีทีเอ ในกระบวนการออกซิเดชัน และระบบบำบัดมลพิษทางอากาศจากกระบวนการผลิต	เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตพีทีเอและใช้เป็นตัวดักจับก๊าซเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตพีทีเอ	20,740	20,880	70 เที่ยว/เดือน	70 เที่ยว/เดือน	ขนส่งผ่านรถบรรทุกมาเก็บในถังขนาด 1,342 ลบ.ม. (จำนวน 2 ถัง) ภายในพื้นที่โรงงาน	อุณหภูมิบรรยากาศและใช้ก๊าซใน ไดรเจนคลูม	มีกลิ่นฉุนคล้ายน้ำส้มสายชู	1,822
3. ก๊าซออกซิเจน	บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด และบริษัทลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน	หน่วยผลิตซีทีเอ ในกระบวนการออกซิเดชัน	ใช้ ในกระบวนการออกซิเดชัน	16,190	18,000	-	-	ขนส่งผ่านระบบท่อ 4 นิ้ว เข้าสู่พื้นที่ส่วนการผลิต	-	ไม่มีกลิ่น	-
4. ก๊าซไฮโดรเจน	บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด	หน่วยทำปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันในกระบวนการทำให้บริสุทธิ์	ใช้ทำปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันเพื่อเปลี่ยน 4-CBA เป็น Para-Toluic Acid	209	201.9	-	-	ขนส่งผ่านระบบท่อ 1.5 นิ้ว มาเก็บไว้ในถังก๊าซไฮโดรเจนจำนวน 50 ถัง ความจุรวม 1.35 ตัน ภายในพื้นที่โรงงาน	อุณหภูมิบรรยากาศและความดัน 168 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร	ไม่มีกลิ่น	-
5. ตัวเร่งปฏิกิริยา CMBr	บริษัท Core Max (ประเทศไทย) จำกัด	หน่วยเตรียมสารป้อนและหน่วยผลิตซีทีเอในกระบวนการออกซิเดชัน	เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันในการผลิตพีทีเอ	507	549	2-3 เที่ยว/เดือน	2-3 เที่ยว/เดือน	ขนส่งผ่านรถบรรทุกมาเก็บในถังขนาด 37,179 ลบ.ม. (จำนวน 2 ถัง) ภายในพื้นที่โรงงาน	อุณหภูมิบรรยากาศและความดันบรรยากาศ	ไม่มีกลิ่น	-
6. พาลาเดียม	บริษัท Chimet Co.,Ltd. ประเทศอิตาลี	หน่วยทำปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันในกระบวนการทำให้บริสุทธิ์	เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันเพื่อเปลี่ยน 4-CBA เป็น Para-Toluic Acid	21	21.7	1 เที่ยว/ปี	1 เที่ยว/ปี	ขนส่งผ่านรถบรรทุกมาเก็บในถังเก็บขนาด 80 กก. เก็บภายในพื้นที่โรงงาน	อุณหภูมิบรรยากาศและความดันบรรยากาศ	ไม่มีกลิ่น	-
7. ไฮโซบิวทิลอะซิเตท	บริษัท มารูเบนิ (ประเทศไทย) จำกัด และต่างประเทศ	หน่วยนำกรดอะซิติกกลับคืนในกระบวนการออกซิเดชัน	เป็นตัวช่วยในการลดจุดเดือดของน้ำเพื่อแยกกรดอะซิติกออกจากน้ำได้ง่ายขึ้น	597	608	3-4 เที่ยว/เดือน	3-4 เที่ยว/เดือน	ขนส่งผ่านรถบรรทุกมาเก็บไว้ในถังเก็บขนาด 84 ลบ.ม. (จำนวน 1 ถัง) ภายในพื้นที่โรงงาน	อุณหภูมิบรรยากาศและใช้ก๊าซใน ไดรเจนคลูม	ไม่มีกลิ่น	1,822
8. โซเดียมไฮดรอกไซด์	บริษัท วิจิไทย จำกัด (มหาชน)	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศจากกระบวนการผลิตและระบบบำบัดน้ำเสีย	เป็นตัวดักจับก๊าซเสียจากกระบวนการผลิตและปรับค่า pH ของน้ำเสีย	12,635	11,820	70 เที่ยว/เดือน	70 เที่ยว/เดือน	ขนส่งผ่านรถบรรทุกมาเก็บไว้ในถังเก็บขนาด 554 ลบ.ม. (จำนวน 1 ถัง) ภายในพื้นที่โรงงาน	อุณหภูมิบรรยากาศและใช้ก๊าซใน ไดรเจนคลูม	ไม่มีกลิ่น	1,822
9. ก๊าซไนโตรเจน	บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด และบริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	กระบวนการผลิตพีทีเอ ถังกักเก็บสารเคมี และระบบเสริมกระบวนการผลิต	ใช้ในการล้างสิ่งผลิตกึ่งขั้น	18,309	21,443	-	-	ขนส่งผ่านระบบท่อ 1.5 นิ้ว เข้าสู่พื้นที่ส่วนผลิต	-	ไม่มีกลิ่น	-

ที่มา : บริษัท ทีพีที ไบโตรีโมลด์ส์ จำกัด (มหาชน), 2555

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงงานผลิตพีทีเอ (ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงงานผลิตพีทีเอ (ครั้งที่ 2)) (ช่วงดำเนินการ) ของบริษัท ทีพีที ไบโตรีเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) รายละเอียด ปริมาณการใช้ การขนส่ง และปริมาณการกักเก็บวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา และสารเคมีของส่วนสาธารณูปโภค

รายละเอียด	แหล่งที่มา	หน่วยผลิตที่ใช้	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง		การขนส่งและการกักเก็บ	สถานะการกักเก็บ	ลักษณะกลิ่น	ขนาดคันเก็บกัก (ลูกบาศก์เมตร)
				ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง	ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง				
วัตถุดิบ											
1.ถ่านหินบิทูมินัส	นำเข้าจากต่างประเทศ	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า	240,000	240,000	600-630 เที่ยว/เดือน	600-630 เที่ยว/เดือน	ขนส่งเข้าสู่โครงการด้วยรถบรรทุก และกักเก็บในพื้นที่ Coal Yard	-	ไม่มีกลิ่น	-
สารเคมี											
1.แคลเซียมไฮดรอกไซด์	บริษัท ไลน์มาสเตอร์ จำกัด และบริษัท โกเดิน ไลม์ จำกัด	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศจากกระบวนการผลิต	ตัวทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	7,100	7,100	30-35 เที่ยว/เดือน	30-35 เที่ยว/เดือน	ขนส่งด้วยรถบรรทุกและกักเก็บไว้ในถังขนาด 100 ตัน จำนวน 1 ถัง	-	ไม่มีกลิ่น	-

ที่มา : บริษัท ทีพีที ไบโตรีเคมีคอลส์ จำกัด (มหาชน), 2565

1.5 ผลิตภัณฑ์หลักและผลพลอยได้

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์หลักและผลพลอยได้ของโครงการประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA) และส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ส่วนผลิต Purified Terephthalic Acid (PTA)

ผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการผลิต คือ พีทีเอ หรือ Purified Terephthalic Acid (PTA) และผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต คือ เมธานอล โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิต การขนส่ง และการกักเก็บแต่อย่างใด

(2) ส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม)

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการในครั้งนี้ มีการขอเพิ่มเติมรายละเอียดของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ดังนั้นจึงขอเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1) ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการผลิตของส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม) คือ ไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำ Clear Water โดยรายละเอียดผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการผลิต

(ก) ไฟฟ้า

ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม) กำลังการผลิตไฟฟ้า 55 เมกะวัตต์ ปัจจุบันมีปริมาณการผลิตรวมประมาณ 452,342.93 เมกะวัตต์-ชั่วโมง/ปี ซึ่งไฟฟ้าที่ผลิตได้โครงการจะดำเนินการจัดสรรการใช้ไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ก) ใช้เองภายในส่วนสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม) ปริมาณ 58,852.80 เมกะวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ข) ส่งให้กับส่วนผลิตพีทีเอ (PTA Plant) ปริมาณ 200,242.13 เมกะวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ค) ส่งให้กับบริษัท อินโดรามา โพลีเอสเตอร์ อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน) ปริมาณ 184,464 เมกะวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ง) ส่วนที่เหลือส่งขายให้กับ EGAT ปริมาณ 8,784 เมกะวัตต์-ชั่วโมง/ปี

(ข) ไอน้ำ

โรงงานมีกำลังผลิตไอน้ำ 280 ตันต่อชั่วโมง ที่ความดัน 100 กิโลกรัม/ตารางเมตร อุณหภูมิ 540 องศาเซลเซียส โดยดำเนินการจัดสรรการใช้ไอน้ำ ดังนี้

- ก) ใช้ไอน้ำในการผลิตไฟฟ้า 1,649,207 ตัน/ปี
- ข) ส่งไอน้ำ desuperheater ความดัน 87 กิโลกรัม/ตารางเมตร อุณหภูมิ 310 องศาเซลเซียส ให้กับส่วนผลิตพีทีเอ (PTA Plant) ปริมาณ 358,589 ตัน/ปี
- ค) ขายไอน้ำ desuperheater ให้กับบริษัท อินโดรามา โพลีเอสเตอร์ อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน) ความดัน 23 กิโลกรัม/ตารางเมตร อุณหภูมิ 224 องศาเซลเซียส ปริมาณ 137,472 ตัน/ปี
- ง) ขายไอน้ำ desuperheater ให้กับบริษัท ทีพีที โกลบอล เคมิคอลส์ จำกัด (มหาชน) สาขา 12 ความดัน 40 กิโลกรัม/ตารางเมตร อุณหภูมิ 425 องศาเซลเซียส ปริมาณ 71,124 ตัน/ปี

ภายหลังเปลี่ยนแปลง โครงการมีการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันแต่อย่างใด

(ค) น้ำ Clear Water

น้ำ Clear Water ที่ผลิตได้จากส่วนสาธารณูปโภคจะนำไปใช้ในระบบหล่อเย็น (Cooling Tower), ระบบสาธารณูปโภคในอาคารสำนักงาน และใช้สำหรับผลิตน้ำ DI (Demineralized water) ปัจจุบันมีปริมาณการผลิตรวมประมาณ 6,733,759.95 ลูกบาศก์เมตร/ปี ขนส่งผ่านทางท่อขนส่งกักเก็บไว้ในถังที่มีความจุออกแบบสูงสุด 3,207 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีการผลิตไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันแต่อย่างใด

(ง) น้ำปราศจากแร่ธาตุ

ระบบสาธารณูปโภค (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม) ของโครงการสามารถผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วย น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized water) และน้ำปราศจากแร่ธาตุพิเศษ (Ultra Demineralized water) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ก) น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized water)

น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized water) ที่ผลิตได้จากส่วนสาธารณูปโภคจะนำไปใช้สำหรับกระบวนการผลิตพีทีเอ (PTA) และใช้สำหรับผลิตน้ำ Ultra Demineralized (UDI) ปัจจุบันมีปริมาณการผลิตรวมประมาณ 1,482,120.80 ลูกบาศก์เมตร/ปี ขนส่งผ่านทางท่อขนส่ง กักเก็บไว้

ในถังที่มีความจุออกแบบสูงสุด 2,139 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลง โครงการมีการผลิตไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันแต่อย่างใด

ข) น้ำปราศจากแร่ธาตุพิเศษ (Ultra Demineralized water)

น้ำปราศจากแร่ธาตุพิเศษ (Ultra Demineralized water) ที่ผลิตได้จากส่วนสาธารณูปโภคจะนำไปใช้สำหรับหม้อต้มไอน้ำ (Boiler) และจำหน่ายให้กับบริษัท อินโดรามา โพลีเอสเตอร์ อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน) ปัจจุบันมีปริมาณการผลิตรวมประมาณ 950,500.82 ลูกบาศก์เมตร/ปี ขนส่งผ่านทางท่อขนส่ง กักเก็บไว้ในถังที่มีความจุออกแบบสูงสุด 1,131 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลง โครงการมีการผลิตไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันแต่อย่างใด

1.6 กระบวนการผลิตพีทีเอ (Purified Terephthalic Acid (PTA))

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตหรือติดตั้งอุปกรณ์การผลิตหลัก เช่น ถังเกิดปฏิกิริยา เป็นต้น เพิ่มเติมแต่อย่างใด โดยปัจจุบันกำลังการผลิตประมาณ 1,690.14 ตัน/วัน คิดที่ 355 วัน/ปี โดยกระบวนการผลิตพีทีเอ (Purified Terephthalic Acid ;PTA) ของโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 กระบวนการหลัก คือ กระบวนการออกซิเดชัน และ กระบวนการทำบริสุทธิ์

1.6.1 กระบวนการออกซิเดชัน (Oxidation Process)

กระบวนการออกซิเดชัน เป็นการนำพาราไซลีนมาทำปฏิกิริยากับออกซิเจน โดยมีสารละลายกรดอะซิติกทำหน้าที่เป็นตัวทำละลาย และสารละลายตัวเร่งปฏิกิริยา Cobalt-Manganese Bromide (CMBR Catalyst) ทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยา ได้ผลิตภัณฑ์เป็นซีทีเอ หรือ Crude Terephthalic Acid (CTA) ในรูปของผงละเอียดสีเหลืองอ่อน กระบวนการออกซิเดชันเป็นกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องสามารถแบ่งออกเป็น 9 หน่วย

1.6.2 กระบวนการทำให้บริสุทธิ์ (Purification Process)

หน่วยผลิตพีทีเอเป็นหน่วยที่ทำหน้าที่เปลี่ยน 4-Carboxy Benzaldehyde (4-CBA) ซึ่งเป็นสารเจือปนใน CTA (Crude TA) ที่ได้จากกระบวนการออกซิเดชันให้อยู่ในรูป Para-Toluic Acid โดยปฏิกิริยาเติมไฮโดรเจน (Hydrogenation) เนื่องจาก Para-Toluic Acid มีคุณสมบัติในการละลายน้ำที่ดีกว่า 4-CBA ดังนั้น Para-Toluic Acid จะถูกแยกออกจาก TA โดยอาศัยคุณสมบัติการละลายน้ำที่ดีกว่าของ Para-Toluic Acid ทำให้สามารถแยกสารเจือปนออกจาก TA ได้เป็นผลิตภัณฑ์ TA ที่มีความบริสุทธิ์สูง หรือ เรียกว่า PTA (Purified Terephthalic Acid ;PTA)

1.7 กระบวนการผลิตไฟฟ้า

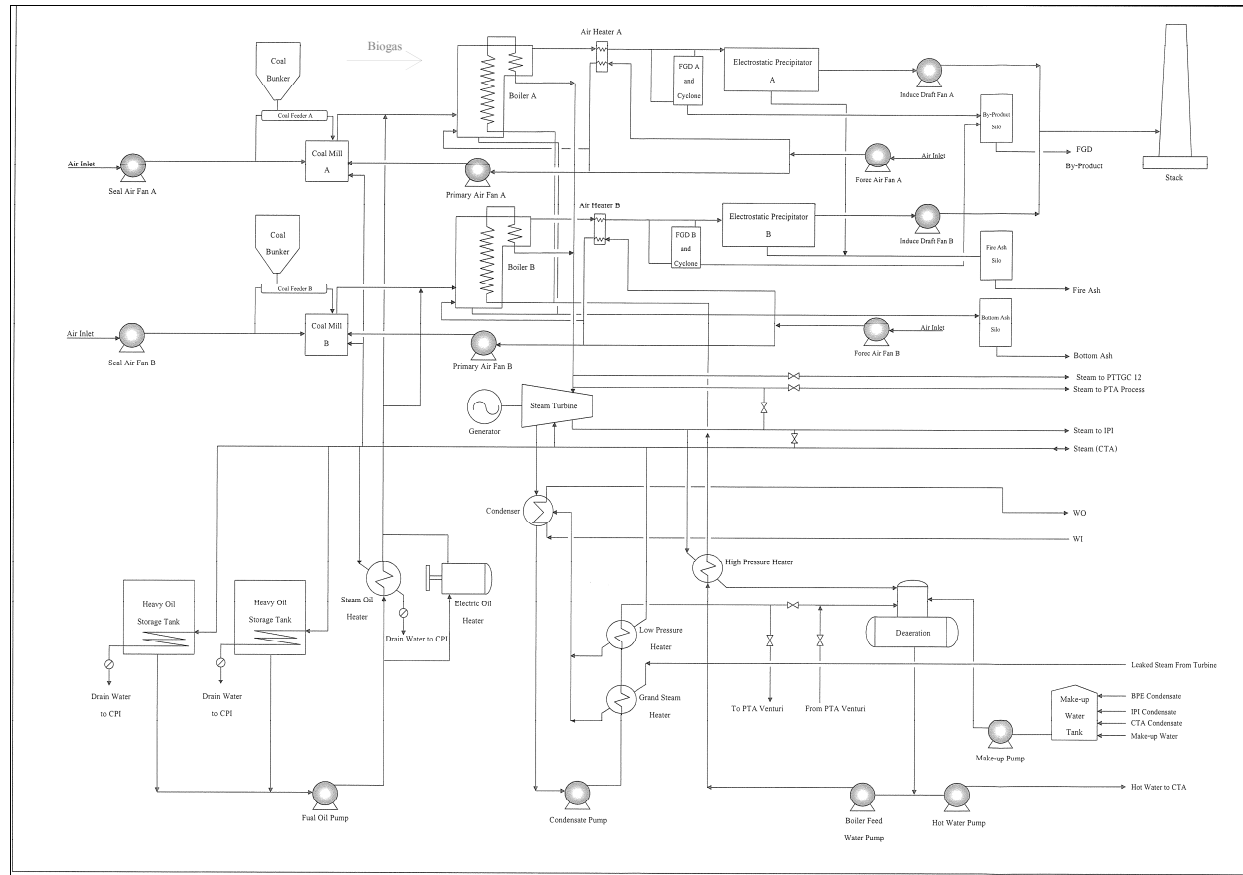
ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการในครั้งนี้ มีการขอเพิ่มเติมรายละเอียดของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ดังนั้นจึงขอเสนอรายละเอียดกระบวนการผลิตไฟฟ้า ดังนี้

1.7.1 ลักษณะของ โรงไฟฟ้าและเทคโนโลยี

โรงไฟฟ้าถ่านหินของโครงการเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Cogeneration Power Plant) โดยมีหลักการทำงานเป็นกระบวนการเผาไหม้ในการเปลี่ยนรูปพลังงานเคมีที่อยู่ในเชื้อเพลิงถ่านหินให้กลายเป็นความร้อนโดยอาศัยออกซิเจนเป็นตัวช่วยให้เกิดปฏิกิริยาภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม พลังงานความร้อนที่ได้จะใช้ในการผลิตไอน้ำแรงดันสูงเป็นพลังในการขับเคลื่อนเครื่องกังหันและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้หมุน ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้า

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ (Specification) ของถ่านหิน (Coal) ซึ่งขั้นตอนการผลิตไฟฟ้าของโครงการจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันแต่อย่างใด แต่โครงการมีการติดตั้งระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulphurization; FGD) ซึ่งมีการติดตั้งและเดินเครื่องจักรทดสอบประสิทธิภาพ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ.2542 เพื่อควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดที่ได้รับเห็นชอบไว้

โดยผังกระบวนการผลิตไฟฟ้าของโครงการ ดังแสดงในภาพที่ 1-4 ประกอบด้วย หน่วยผลิตไฟฟ้าประกอบด้วย หม้อน้ำผลิตไอน้ำ (Steam Boiler) จำนวน 2 ชุด และกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator) จำนวน 1 ชุด ระบบบำบัดมลสาร และปล่อยระบายอากาศ ทั้งนี้ ระบบเสริมการผลิตอื่น ๆ จะใช้ร่วมกัน ได้แก่ ระบบผลิตน้ำใช้ ระบบการจัดการเถ้า ระบบระบายน้ำและจัดการน้ำเสีย



ภาพที่ 1-4 แผนผังขบวนการผลิตไฟฟ้าของโรงงาน

1.7.2 กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า

กระบวนการผลิตไฟฟ้า แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก คือ การเตรียมถ่านหิน การผลิตไอน้ำ และการผลิตไฟฟ้า ทั้งนี้ ระบบเสริมการผลิตที่สำคัญ ประกอบด้วย ระบบควบคุม และจ่ายกระแสไฟฟ้า และระบบหล่อเย็น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) การผลิตไอน้ำ

หม้อน้ำของโครงการเป็นชนิด Water wall tubes with Pulverized coal fired furnace ทำหน้าที่ผลิตไอน้ำให้มีอุณหภูมิ 540 องศาเซลเซียส และความดัน 100 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร เพื่อนำไปผลิตกระแสไฟฟ้า โครงการใช้ถ่านหินประเภทบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนแก่หม้อน้ำ โดยถ่านหินจะถูกลำเลียงจากอาคารเก็บถ่านหินด้วยสายพานลำเลียงเพื่อนำไปบดให้ได้ขนาดที่เหมาะสมก่อนฉีดเข้าไปผสมกับอากาศที่ห้องเผาไหม้ของหม้อน้ำ เมื่อมีการเผาไหม้ถ่านหินจะเกิดก๊าซร้อนขึ้น ซึ่งก๊าซร้อนดังกล่าวจะถ่ายเทความร้อนให้แก่ น้ำปราศจากแร่ธาตุที่ถูกป้อนเข้าท่อที่อยู่รอบ ๆ ผนังหม้อน้ำจนทำให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นและกลายเป็นไอน้ำ สำหรับไอน้ำที่ผลิตได้จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำต่อไป

ก๊าซร้อนที่ผ่านการถ่ายเทความร้อนให้แก่ น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Economizer) แล้วอาจมีมลสารปะปนออกมาด้วย จึงถูกรวบรวมไปบำบัดที่ระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulphurization; FGD) และระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator: ESP) ตามลำดับก่อนระบายก๊าซร้อนออกทางปล่องระบายต่อไป

สำหรับเถ้าหนัก (Bottom Ash) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้ถ่านหินจะถูกนำออกจากเตาเผาไหม้ที่บริเวณก้นเตา ส่วนเถ้าลอย (Fly Ash) ที่ออกมากับไอเสีย จะถูกดักจับโดยอุปกรณ์ดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต

(2) การผลิตไฟฟ้า

ไอน้ำที่ผลิตได้จากหม้อน้ำถูกส่งเข้าสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator: STG) ทั้งนี้พลังงานไอน้ำจะถูกนำไปขับเคลื่อนเครื่องกังหันไอน้ำ ซึ่งเชื่อมติดอยู่กับแกนเพลาดียวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดังนั้นเมื่อกังหันไอน้ำหมุนก็จะทำให้แกนเพลาดียวขับเคลื่อนแม่เหล็กให้เคลื่อนที่ตัดกับขดลวดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น สำหรับกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกยกระดับแรงดันด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าก่อนส่งเข้าระบบส่งไฟฟ้า ส่วนไอน้ำที่ผ่านเครื่องกังหันไอน้ำจะถูกส่งมาที่เครื่องควบแน่น (Condenser) เพื่อเปลี่ยนรูปไอน้ำให้กลายเป็นน้ำคอนเดนเสท (Condensate Water) ก่อนนำกลับไปผลิตไอน้ำที่หม้อน้ำ ทั้งนี้การควบแน่นไอน้ำจำเป็นต้องคายความร้อนออกจากไอน้ำด้วยการแลกเปลี่ยนความร้อนผ่านระบบหล่อเย็น (Cooling System) สำหรับน้ำจากการควบแน่นที่ได้จากเครื่อง

ควมแน่นอาจมีความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีไอน้ำบางส่วนระเหยสูญเสียไปในบรรยากาศ
โครงการจึงต้องมีการเติมสารเคมีเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีสภาพที่เหมาะสม เพื่อใช้ผลิตเป็นไอน้ำต่อไป

(3) ระบบหล่อเย็น

หอหล่อเย็น (Cooling Tower) ที่ใช้ใน โครงการเป็น แบบ Rectangular, Concrete, Mechanical Draft, Counter Flow น้ำหล่อเย็นจะถูกสูบเข้าสู่หอหล่อเย็น โดยน้ำที่โปรยลงมาจะแลกเปลี่ยน
ความร้อนกับอากาศที่ถูกลมในหอหล่อเย็นดึงเข้ามา ทำให้อุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นลดลงใกล้เคียงสภาพ
ธรรมชาติมากที่สุด โดยโครงการจะควบคุมอุณหภูมิน้ำออกจากหอหล่อเย็น ให้มีความแตกต่างจากอุณหภูมิ
น้ำเข้า 9 องศาเซลเซียส โดยออกแบบให้มีอัตราใช้งานหมุนเวียน (Circulation Rate) อยู่ที่ 3,500 ลูกบาศก์
เมตร/ชั่วโมง