

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

บริษัท คาร์ไบด์ เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “บริษัทฯ” แทน) มีแผนพัฒนา “โครงการโรงงานผลิตสารฆ่าเชื้อ” (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ” แทน) บนพื้นที่ว่างภายในอาณาเขตโรงงานผลิตกาวยา (เลเท็กซ์สังเคราะห์) ซึ่งเริ่มเปิดดำเนินการในเชิงพาณิชย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 และอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทฯ เช่นเดียวกัน โดยตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) (เดิมชื่อ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ลักษณะการผลิตของโครงการเป็นการนำสารฆ่าเชื้อเข้มข้น (จากต่างประเทศ) ซึ่งมีกลูตาราลดีไฮด์ (Glutaraldehyde) เป็นองค์ประกอบหลักมาผสมน้ำปราศจากแร่ธาตุ เพื่อเจือจางให้ได้ความเข้มข้นที่ต้องการ โดยที่โครงการมีกำลังการผลิตสารฆ่าเชื้อ 10 ตันต่อวัน หรือประมาณ 2,000 ตัน/ปี (ดำเนินการผลิตประมาณ 200 วัน/ปี) ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จัดเป็นสารฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูง กล่าวคือสามารถออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อได้ครอบคลุมทั้งแบคทีเรีย ยีสต์ เชื้อรา ไวรัส โปรโตซัว รวมถึงสปอร์ต่างๆ จึงนิยมนำไปใช้ประโยชน์เป็นผลิตภัณฑ์ในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โรงฆ่าสัตว์ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ โรงงานอาหารสัตว์ รวมถึงอุปกรณ์ในบ้านเรือน และอุปกรณ์/เครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งกลูตาราลดีไฮด์ไม่ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็งจึงมีความปลอดภัยในการใช้งาน

ประเภทและขนาดโครงการไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่เพื่อเป็นการเฝ้าระวังในเชิงป้องกัน บริษัท คาร์ไบด์ เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการได้ศึกษารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) เพื่อศึกษาและประเมินผลกระทบในด้านต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่อาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการ

ดังนั้น เพื่อเป็นการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) โครงการได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ และจัดทำรายงานสรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)
- 2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring)
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของการจัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการนั้น ประกอบไปด้วย

- 1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)

โครงการจะเป็นผู้ดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้นำผลการปฏิบัติดังกล่าวมาผนวกเข้าไว้ในรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- 2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring Measures)

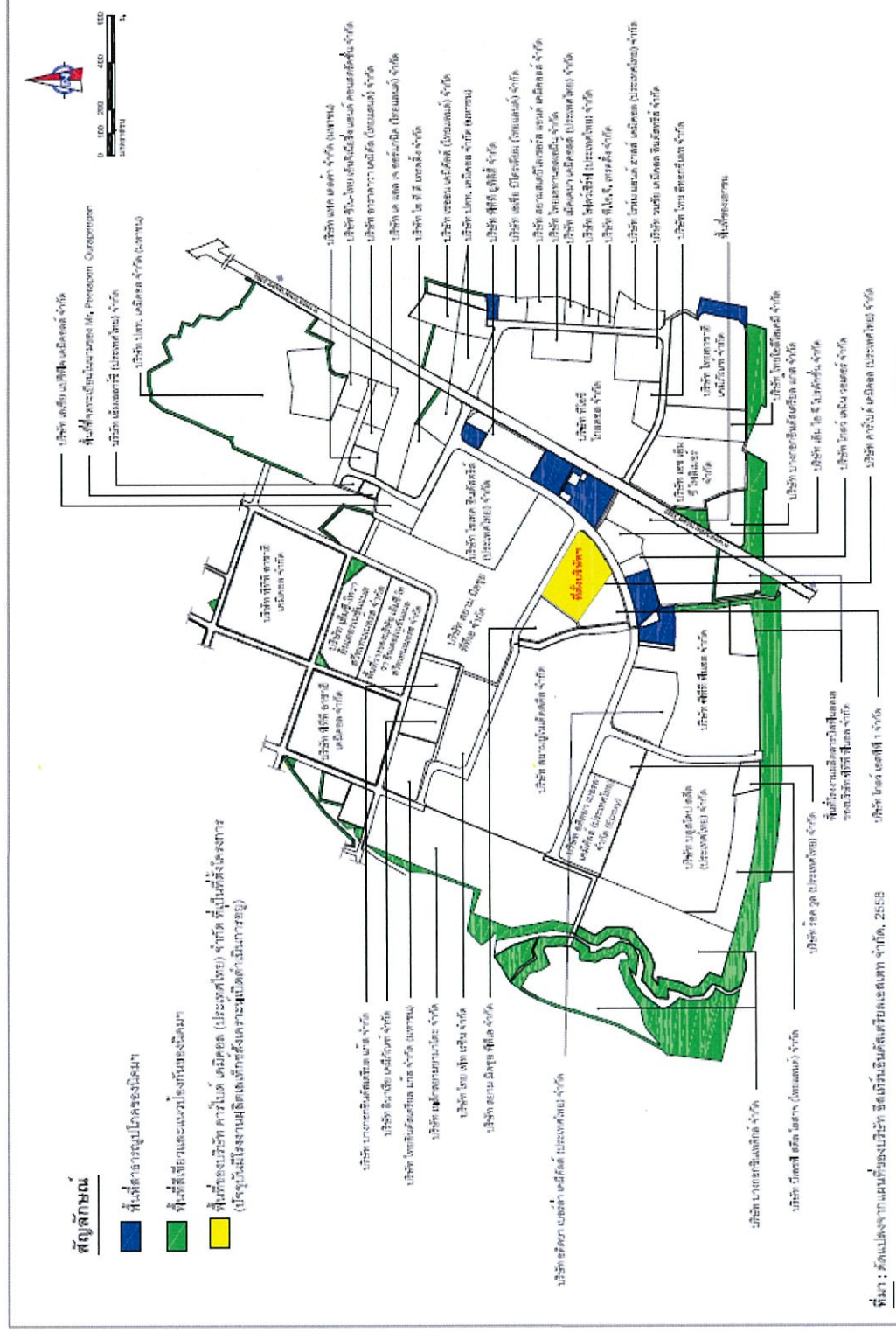
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้ดำเนินการตรวจวัด และวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดทั้งหมด และข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ

1.4 รายละเอียดโครงการ

1.4.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงงานผลิตสารฆ่าเชื้อ ของบริษัท คาร์ไบด์ เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ในพื้นที่ว่างภายในอาณาเขตโรงงานผลิตกาว (เลเท็กซ์สังเคราะห์) ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทฯ เช่นเดียวกัน ในเขตนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) (เดิมชื่อ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง แสดงที่ตั้งโครงการดังรูปที่ 1.4-1 ในอาณาเขตติดต่อโดยรอบพื้นที่โครงการในปัจจุบันมีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับพื้นที่ของโรงงานผลิตกาวยา ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่ของบริษัทฯ ถัดไปเป็นถนนปรกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ภายในเขตนิคมฯ และบริษัท สยาม มิตรชย พืทีเอ จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับพื้นที่ของโรงงานผลิตกาวยา ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่ของบริษัทฯ ถัดไปเป็นถนนปรกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ภายในเขตนิคมฯ และบริษัท เอ็ม ไอ จี โปรดักชั่น จำกัด
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่ของโรงงานผลิตกาวยา ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของบริษัทฯ ถัดไปเป็นบริษัท โกลว์ เอสพีพี 1 จำกัด ที่ตั้งอยู่ภายในเขตนิคมฯ
ทิศตะวันตก	ติดกับพื้นที่ของโรงงานผลิตกาวยา ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่ของบริษัทฯ ถัดไปเป็นบริษัท สยาม มิตรชย พืทีเอ จำกัด ที่ตั้งอยู่ภายในเขตนิคมฯ



รูปที่ 1.4-1 ที่ตั้งบริษัทฯ ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดับเบิลเอตะวันออก (มาบตาพุด)

1.4.2 ประเภทและปริมาณการใช้วัตถุดิบ และสารเคมี

รายละเอียดประเภท ปริมาณ และการขนส่ง วัตถุดิบ สารเติมแต่ง และผลิตภัณฑ์ของโครงการสรุปได้ดังตารางที่ 1.4-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) วัตถุดิบ

สารฆ่าเชื้อเข้มข้น (UCARCIDE™ 250) (มีคลูทาราลดีไฮด์เป็นองค์ประกอบหลัก (ร้อยละ 50)) เป็นวัตถุดิบที่ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิต มีความต้องการใช้ประมาณ 782 ตัน/ปี ทั้งนี้โครงการจะรับมาจากต่างประเทศในรูปของเหลวในถังขนาดความจุ 260 ลิตร โดยจะขนส่งด้วยรถบรรทุกก่อนนำมาเก็บพักไว้ที่พื้นที่เก็บกักสารเคมีภายในอาคารส่วนผลิตของบริษัทฯ ที่มีอยู่เดิม สำหรับวิธีการป้อนเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์จะใช้ปั๊มไดอะแฟรมในการสูบจากถังบรรจุเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์โดยตรง

2) สารเติมแต่ง

- สารเติมแต่ง (TERGITOL™ 15-S-9 Surfactant) (มีเซคันดารี แอลกอฮอล์ อีท็อกซิเลต เป็นองค์ประกอบหลัก) ใช้เป็นสารลดแรงตึงผิว มีความต้องการใช้ประมาณ 47 ตัน/ปี ทั้งนี้โครงการจะรับมาจากต่างประเทศในรูปของเหลวในถังบรรจุขนาด 200 กิโลกรัม โดยจะขนส่งภายในประเทศด้วยรถบรรทุกก่อนนำมาเก็บพักไว้ที่พื้นที่เก็บกักสารเคมีภายในอาคารส่วนการผลิตของบริษัทฯ ที่มีอยู่เดิม สำหรับวิธีการป้อนเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์จะใช้ปั๊มไดอะแฟรมในการสูบจากถังผสมผลิตภัณฑ์โดยตรง

- สารเติมแต่ง (Perfume Compound 46616) (มีคอมพาวด์ผสมเป็นองค์ประกอบหลัก) ใช้เป็นสารปรับแต่งกลิ่น มีความต้องการใช้ประมาณ 3 ตัน/ปี ทั้งนี้โครงการจะรับมาจากต่างประเทศในรูปของเหลวในถังบรรจุขนาด 50 กิโลกรัม โดยจะขนส่งภายในประเทศด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บพักไว้ที่พื้นที่เก็บกักสารเคมีภายในอาคารส่วนการผลิตของบริษัทฯ ที่มีอยู่เดิม สำหรับวิธีการป้อนเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์จะใช้พนักงานที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทำการเติมจากถังบรรจุเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์

- สารเติมแต่ง (MED-340) (มีโพลีไดเมทิลไซโลเซนเป็นองค์ประกอบหลัก) ใช้เป็นสารลดการเกิดฟอง มีความต้องการใช้ประมาณ 0.06 ตัน/ปี ทั้งนี้โครงการจะรับมาจากต่างประเทศในรูปของเหลวในถังบรรจุขนาด 18 กิโลกรัม โดยจะขนส่งภายในประเทศด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บพักไว้ที่พื้นที่เก็บกักสารเคมีภายในอาคารส่วนการผลิตของบริษัทฯ ที่มีอยู่เดิม สำหรับวิธีการป้อนเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์จะใช้พนักงานที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทำการเติมจากถังบรรจุเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์

- สารเติมแต่ง (BARQUAT™ MB-80) (มีควอเทอนารี แอมโมเนียม คอมพาวด์ เบนซิล-ซี 12-16 อัลคิลไดเมทิล คลอไรด์ เป็นองค์ประกอบหลัก) ใช้เป็นสารเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อ มีความต้องการใช้ประมาณ 22.9 ตัน/ปี ทั้งนี้โครงการจะรับมาจากผู้จำหน่ายภายในประเทศในรูปของเหลวในถังบรรจุขนาด 200 กิโลกรัม โดยจะขนส่งด้วยรถบรรทุกก่อนนำมาเก็บพักไว้ที่พื้นที่เก็บกักสารเคมีของบริษัทฯ ที่มีอยู่เดิม สำหรับวิธีการป้อนเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์จะใช้ปั๊มไดอะแฟรมในการสูบจากถังบรรจุเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์โดยตรง

- สารเติมแต่ง (มีกรดฟอสฟอริก เป็นองค์ประกอบหลัก) เป็นสารที่ใช้ในการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง มีความต้องการใช้ประมาณ 0.03 ตัน/ปี ทั้งนี้โครงการจะรับมาจากผู้จำหน่ายภายในประเทศในรูปของเหลว ในโทบบรรจุขนาด 1,000 กิโลกรัม โดยจะขนส่งด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บพักไว้ที่พื้นที่เก็บกักสารเคมีภายในอาคาร ส่วนการผลิตของบริษัทฯ ที่มีอยู่เดิม สำหรับวิธีการป้อนเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์จะใช้พนักงานที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทำการเติมจากถังบรรจุเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์

- สารเติมแต่ง (มีโซเดียมไบคาร์บอเนตเป็นองค์ประกอบหลัก) เป็นสารที่ใช้ในการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง มีความต้องการใช้ประมาณ 0.01 ตัน/ปี ทั้งนี้โครงการจะรับมาจากผู้จำหน่ายภายในประเทศในรูปของแข็งในถังบรรจุขนาด 25 กิโลกรัม โดยจะขนส่งด้วยรถบรรทุกก่อนนำมาเก็บพักไว้ที่พื้นที่เก็บสารเคมีภายในอาคารส่วนการผลิตของบริษัทฯ ที่มีอยู่เดิม สำหรับวิธีการป้อนเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์จะใช้พนักงานที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทำการเติมจากถังบรรจุเข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์

3) ผลกระทบ

ผลกระทบของโครงการ คือ สารฆ่าเชื้อ มีลักษณะเป็นของเหลว ใส ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จัดเป็นสารฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูง กล่าวคือ สามารถออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อได้ครอบคลุมทั้งแบคทีเรีย ยีสต์ เชื้อรา ไวรัส โปรโตซัว รวมถึงสปอร์ต่างๆ จึงนิยมนำไปใช้ประโยชน์เป็นผลิตภัณฑ์ในการทำมาค้าขาย และฆ่าเชื้อในฟาร์ม เลี้ยงสัตว์ โรงฆ่าสัตว์ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ โรงงานอาหารสัตว์ รวมถึงอุปกรณ์ในบ้านเรือน และอุปกรณ์/เครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งกลูตาแรลดีไฮด์ก็ไม่ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็ง จึงมีความปลอดภัยในการใช้งาน สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้จะถูกบรรจุขวดหรือโททก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุก เพื่อจำหน่ายให้กับลูกค้าต่อไป โดยโครงการมีกำลังผลิตสารฆ่าเชื้อได้ 2,000 ตัน/ปี (ดำเนินการผลิต 10 ตัน/วัน ที่ 200 วัน/ปี)

ตารางที่ 1.4-1 รายละเอียดการใช้วัตถุดิบ สารเคมี/สารเติมแต่ง และผลิตภัณฑ์ ของโครงการ

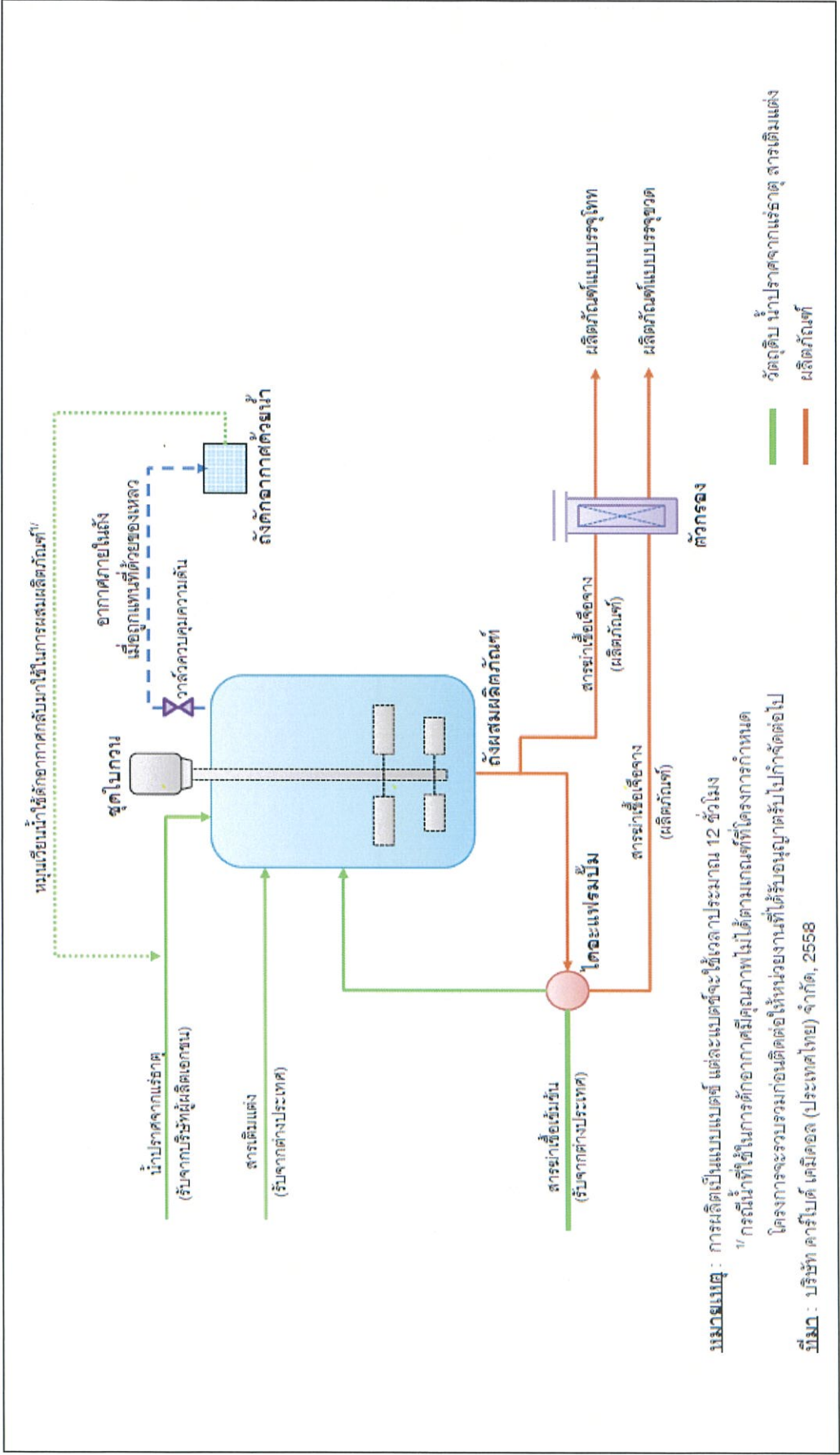
รายละเอียด	การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	การขนส่ง	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)
1. วัตถุดิบ				
1.1 สารฆ่าเชื้อเข้มข้น (UCARCIDE™ 250) (มีกลูตาราลดีไฮด์เป็นองค์ประกอบหลัก (ร้อยละ 50) เป็นองค์ประกอบหลัก)	ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตสารฆ่าเชื้อ	ต่างประเทศ	รถบรรทุก	782
2. สารเติมแต่ง				
2.1 สารเติมแต่ง (TERGITOL™ 15-S-9 Surfactant) (มีเซตินดาร์ เอแอลกอฮอล์ อีท็อกซิเลต เป็นองค์ประกอบหลัก)	ใช้เป็นสารลดแรงตึงผิว	ต่างประเทศ	รถบรรทุก	47
2.2 สารเติมแต่ง (Perfume Compound 46616) (มีคอมพาวด์ผสมเป็นองค์ประกอบหลัก)	ใช้เป็นสารปรับแต่งกลิ่น	ต่างประเทศ	รถบรรทุก	3
2.3 สารเติมแต่ง (MED-340) (มีโพลีดีเมทิลไซโลเซนเป็นองค์ประกอบหลัก)	ใช้เป็นสารปรับแต่งกลิ่น	ต่างประเทศ	รถบรรทุก	0.06
2.4 สารเติมแต่ง (BARQUAT™ MB-80) (มีควอเทอร์นารี แอมโมเนียม คอมพาวด์ เบนซิล-ซี 12-16 อัลคิลไดเมทิล คลอไรด์ เป็นองค์ประกอบหลัก)	ใช้เป็นสารเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อ	ภายในประเทศ	รถบรรทุก	22.9
2.5 สารเติมแต่ง (มีกรดฟอสฟอริก เป็นองค์ประกอบหลัก)	ใช้เป็นสารปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง	ภายในประเทศ	รถบรรทุก	0.03
2.6 สารเติมแต่ง (มีโซเดียมโบรไมด์เป็นองค์ประกอบหลัก)	ใช้เป็นสารปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง	ภายในประเทศ	รถบรรทุก	0.01
3. ผลิตภัณฑ์				
3.1 สารฆ่าเชื้อ (มีกลูตาราลดีไฮด์ เป็นองค์ประกอบหลัก)	ใช้เป็นสารฆ่าเชื้อ	ผลิตภัณฑ์ ของโครงการ	รถบรรทุก	2,000

ที่มา : บริษัท คาร์ไบด์ เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด, 2558

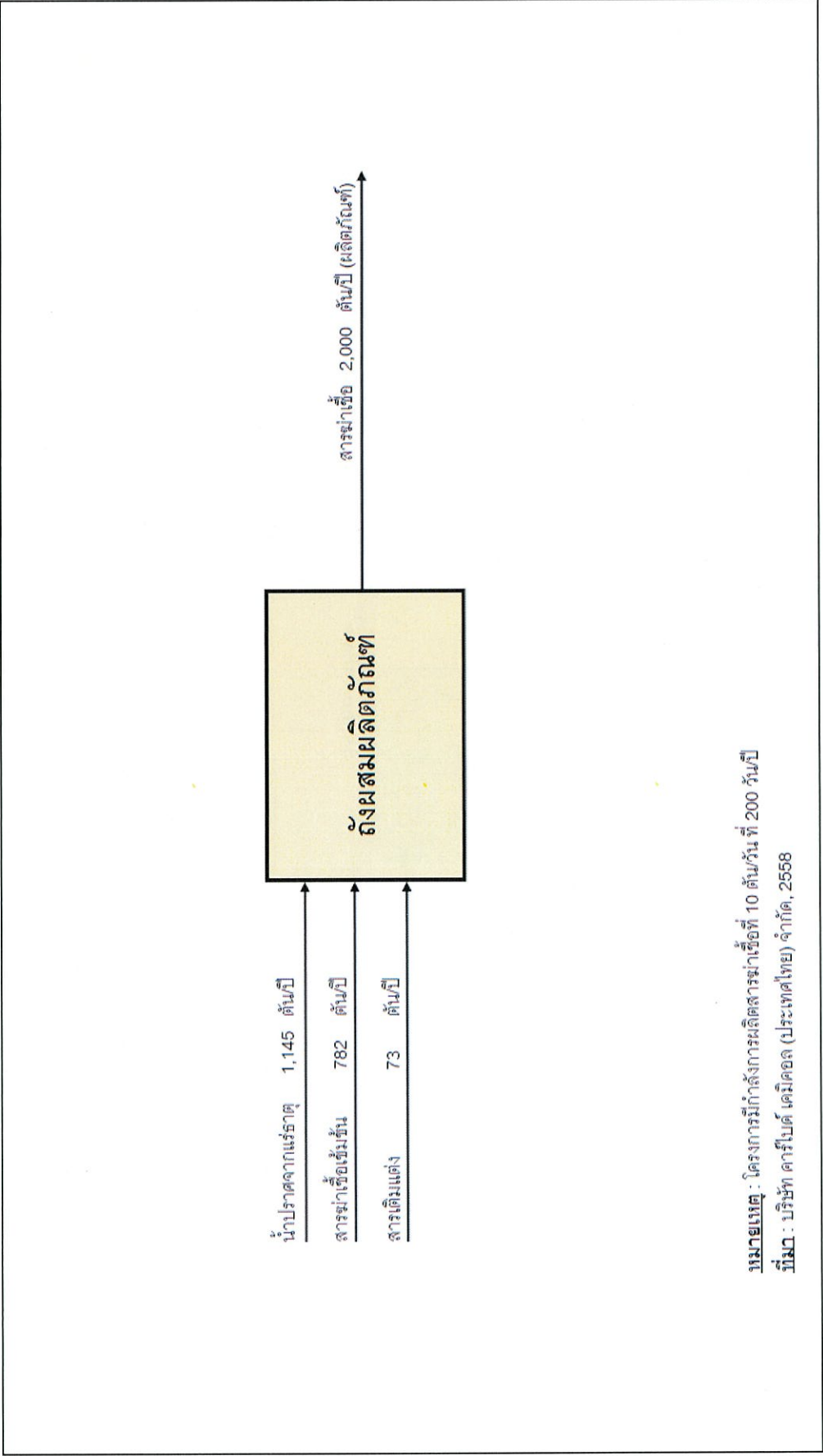
1.4.3 กระบวนการผลิต

การดำเนินโครงการผลิตสารฆ่าเชื้อมีขั้นตอนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากและไม่ซับซ้อนเนื่องจากเป็นเพียงการนำสารฆ่าเชื้อเข้มข้น (จากต่างประเทศ) ซึ่งมีกลูutaralดีไฮด์ (Glutaraldehyde) เป็นองค์ประกอบหลักมาผสมน้ำปราศจากแร่ธาตุในถังผสมผลิตภัณฑ์เพื่อเจือจางให้ได้ความเข้มข้นที่ต้องการ พร้อมทั้งมีการเติมสารเติมแต่งต่างๆ ตามสัดส่วนที่เหมาะสมตามเกรดผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จัดเป็นสารฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูง กล่าวคือสามารถออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อได้ครอบคลุมทั้งแบคทีเรีย ยีสต์ เชื้อรา ไวรัส โปรโตซัว รวมถึงสปอร์ต่างๆ จึงนิยมนำไปใช้ประโยชน์เป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โรงฆ่าสัตว์ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ โรงงานอาหารสัตว์ รวมถึงอุปกรณ์ในบ้านเรือน และอุปกรณ์/เครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งกลูutaralดีไฮด์ไม่ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็ง จึงมีความปลอดภัยในการใช้งาน

ผังการผลิตสารฆ่าเชื้อของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1.4-2 ส่วนตุลมวลการผลิตของโครงการแสดงดังรูปที่ 1.4-3 และรายการอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งเพื่อรองรับการพัฒนาโครงการ โดยขั้นตอนการผลิตเริ่มจากป้อนน้ำปราศจากแร่ธาตุ สารฆ่าเชื้อเข้มข้น (วัตถุดิบหลัก) และสารเติมแต่ง เข้าสู่ถังผสมผลิตภัณฑ์ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร (ควบคุมสภาวะการผลิตที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ) โดยภายในถังจะมีการกวนผสมด้วยชุดใบกวนเพื่อให้สารฆ่าเชื้อ สารเติมแต่ง และน้ำปราศจากแร่ธาตุผสมเข้ากันในส่วนที่ต้องการ จากนั้นผลิตภัณฑ์ที่ได้จะผ่านตัวกรอง (Filter) ที่มีความละเอียดประมาณ 2.5 ไมครอน เพื่อกรองสิ่งที่เป็นอนุภาคในผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มความปลอดภัย และจะนำไปบรรจุเพื่อการนำไปจำหน่ายต่อไป โดยการผลิตข้างต้นจะเป็นแบบเป็นแบตช์ ซึ่งแต่ละแบตช์ใช้เวลาประมาณ 12 ชั่วโมง ทั้งนี้การผลิตข้างต้นเป็นแบบระบบปิด โดยอากาศที่ออกจากถังผสมผลิตภัณฑ์ที่ผ่านวาล์วควบคุมความดันในช่วงที่มีการเติมวัตถุดิบ น้ำปราศจากแร่ธาตุและสารเติมแต่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังดักอากาศด้วยน้ำ ซึ่งไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรงแต่อย่างใด



รูปที่ 1.4-2 ผังการผลิตสารฆ่าเชื้อของโครงการ



รูปที่ 1.4-3 ดุลการผลิตสารฆ่าเชื้อของโครงการ