

มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม
ที่บริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติสำหรับการขอเพิ่มเติมหน่วยผลิตกรดซัลฟูริก
ตั้งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

1. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตกรดซัลฟูริกของโรงงานผลิตปุ๋ยเคมี บริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ตั้งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ดังรายละเอียดที่สรุปไว้ในเอกสารแนบ
2. ให้ใช้วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และวิธีการวิเคราะห์ผลตามวิธีการของราชการหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งต้องตรวจวัดความเร็วลม และทิศทางลมในขณะที่ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปล่อง ให้ใช้วิธีการของ US.EPA Method 6 หรือ US.EPA Method 8 และการตรวจวัดฝุ่นละอองในปล่อง ให้ใช้วิธีของ US.EPA Method 5
3. เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้น โดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัดเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป
4. หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จักได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
5. บริษัทฯ ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน
6. หากมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

ที่ วว 0804/ 6014

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพินิวัดนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

6 พฤษภาคม 2541

เรื่อง ผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยเพิ่มเติมหน่วยผลิตกรดซัลฟูริก
ของบริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ที่ ปช. 872/2540
ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2540
2. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
เพิ่มเติมที่บริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติสำหรับการขอเพิ่มเติม
หน่วยผลิตกรดซัลฟูริก ตั้งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ด้วยบริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตกรดซัลฟูริก ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบในการ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของ โครงการผลิตปุ๋ยเคมี ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาเบื้องต้นและนำเสนอคณะกรรมการ
ผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน โครงการอุตสาหกรรมในการประชุม
ครั้งที่ 6/2541 วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2541 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้บริษัทฯ เสนอ
รายละเอียดเพิ่มเติม และคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้พิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบกับการขอเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดของโครงการ โดยตั้งหน่วยผลิตกรดซัลฟูริก และให้บริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
ยึดถือปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
เพิ่มเติม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ทั้งนี้ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด
(มหาชน) จังหวัดระยอง และกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายชาติร์ ช่วยประสิทธิ์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 2792792, 2797180-9 ต่อ 148

โทรสาร. 2785469, 2713226



ตารางที่ ส-9 มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงการก่อสร้าง โครงการโรงงานผลิตกรดซัลฟูริก (H₂SO₄ Plant) บริษัท ปูนแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ ผลกระทบจากฝุ่นละอองที่มาจาก การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	1.1 จัดให้มีผ้าใบคลุมหลังการบรรทุกเพื่อป้องกันการหกหล่นของสิ่งของบนถนน 1.2 ทำความสะอาดล้อรถทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่โครงการ 1.3 ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกและรถยนต์ส่วนบุคคลภายในโครงการเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 1.4 ฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเป็นประจำวันละ 2 ครั้ง	พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางขนส่ง พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ	ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง	ผู้รับเหมายืดการกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมายืดการกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมายืดการกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมายืดการกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ
2. แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ น้ำทิ้งจากห้องน้ำ-ห้องส้วมของโรงงาน ผู้รับเหมาและน้ำฝนปนเปื้อนทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใกล้เคียงได้รับผลกระทบ	2.1 ในกรณีที่มีน้ำในรางระบายน้ำของโครงการขุ่น จะต้องหยุดการระบายลงคลองระบายน้ำของการนิคมฯ แล้วสูบลกลับเข้าบ่อพักตะกอน 2.2 ตรวจสอบบริเวณที่เกิดการชะล้างของหน้าดิน 2.3 จัดระบบดึง SATS เพื่อบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำ-ห้องส้วมของคนงานผู้รับเหมา 2.4 รวบรวมน้ำทิ้งที่ปนเปื้อนนํ้ามันเพื่อทำการบำบัดต่อไป ห้ามปล่อยทิ้งลงรางระบายน้ำเด็ดขาด	รางระบายน้ำรอบพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ห้องน้ำ-ห้องส้วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการทั้งหมด พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ	ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง	ผู้รับเหมายืดการกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมายืดการกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมายืดการกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมายืดการกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ

ตารางที่ ส-9 (ต่อ-1)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>3. ระดับเสียง</p> <p>ขั้นตอนการก่อสร้าง เช่น การขุดเจาะ การทำฐานรากหรือการปรับแต่งพื้นที่ จะทำให้เกิดเสียงดัง</p>	<p>3.1 ขั้นตอนการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังจะดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวันเท่านั้น</p> <p>3.2 ควบคุมผู้รับเหมาให้ทำการซ่อมบำรุง และ ตรวจสอบเครื่องมือการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด</p>	<p>พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p> <p>พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p>	<p>ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>ผู้รับเหมายกได้การกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ</p> <p>ผู้รับเหมายกได้การกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ</p>
<p>4. ภัยของเสียของแข็ง</p> <p>การก่อสร้างและคนงานผู้รับเหมายกจะทำให้เกิดขยะ เช่น เศษเหล็ก เศษไม้ เศษปูน กระดาษ และถุงพลาสติก เป็นต้น</p>	<p>4.1 จัดวางถังขยะให้เพียงพอทั่วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>4.2 ตรวจสอบไม่ให้มีการทิ้งขยะลงในคลองระบายน้ำ</p>	<p>พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p> <p>คลองระบายน้ำโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง</p>	<p>ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>ผู้รับเหมายกได้การกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ</p> <p>ผู้รับเหมายกได้การกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ</p>
<p>5. ปริมาณน้ำฝน</p> <p>การขนส่งอุปกรณ์การก่อสร้างจะทำให้มีจำนวนรถบรรทุกและรถอีพีดเพิ่มขึ้น</p>	<p>5.1 ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินที่กำหนด</p> <p>5.2 ควบคุมความเร็วรถภายในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง</p> <p>5.3 จัดเตรียมป้ายสัญลักษณ์จราจรให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตาม</p> <p>5.4 จัดเตรียมประตูเข้า-ออกโครงการทางถนน I-2 สายย่อยเพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัดบนถนน I-2 สายหลัก</p>	<p>พื้นที่ก่อสร้างโครงการและตลอดเส้นทางขนส่ง</p> <p>พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p> <p>พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p> <p>ถนน I-2 สายย่อยของนิคมฯ</p>	<p>ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>ผู้รับเหมายกได้การกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ</p> <p>ผู้รับเหมายกได้การกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ</p> <p>ผู้รับเหมายกได้การกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ</p> <p>ผู้รับเหมายกได้การกำกับดูแลของเจ้าของโครงการ</p>

ตารางที่ ส-10 มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการผลิต โครงการผลิตกรดซัลฟูริก (H₂SO₄ Plant) บริษัท ปูเยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ - ผลกระทบจากกระบวนการผลิตสารทางอากาศจากหน่วยผลิตกรด ดำเนินการตามปกติ	มาตรการป้องกันการปล่อยมลพิษทางอากาศของโครงการ ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศโดยกำหนดอัตรา การระบายมลสารเท่ากับ SO ₂ < 32.4 g/s ไอกรด < 1.22 g/s (100% operation) < 0.49 g/s (40% operation)	ปล่อยระบบ Final Absorption Tower	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ
	1.2 ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินจะต้องควบคุมไม่ให้มีการระบาย มลสารเกินมาตรฐานมลสารจากแหล่งกำเนิด	ปล่อยระบบ Final Absorption Tower	กรณีที่เกิดความผิดปกติของ กระบวนการผลิต	เจ้าของโครงการ
	1.3 จัดให้มี Portable Gas Detector เพื่อตรวจวัดก๊าซ SO ₃ และไอกรด ในกระบวนการผลิตและมีการตรวจสอบ การทำงานของเครื่องเป็นประจำทุกเดือน	เครื่องตรวจจับก๊าซใน กระบวนการผลิต	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ
	1.4 ติดตั้ง SO ₂ Online Analyzer เพื่อติดตามตรวจสอบ ปริมาณ SO ₂ ที่ระบายออก	ปล่อยระบบ Final Absorption Tower	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ
	1.5 หากค่า SO ₂ จาก Online Analyzer มีค่าสูงเกินกว่าปกติ จนอาจเกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งแสดงว่าอาจมีปัญหาเกี่ยวกับ Catalyst ที่ใช้ในขั้นตอน Conversion โครงการจะต้อง Shut Down หน่วยผลิตและเข้าตรวจสอบหาสาเหตุและ แก้ไขโดยเร็วที่สุด	หน่วยผลิตและปล่อยระบบ Final Absorption Tower	ณ เวลาใดๆ ที่ค่า Online Analyzer แสดงค่าสูง กว่าปกติและมีแนวโน้มว่าจะ สูงเกินมาตรฐานที่กำหนด	เจ้าของโครงการ

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-1)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)</p> <p>- ผลกระทบจากการระบายมลสารทางอากาศจากหน่วยผลิตกรดซัลฟิวริก</p>	<p>มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ</p> <p>1.6 กรณีไฟฟ้าดับ การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>ทำดังนี้</p> <p>1) ปิด Butterfly valve (BV-003, BV-004 และ BV-005) เพื่อให้ไม่ให้อากาศเข้าสู่ระบบ และเก็บ SO₂ และ SO₃ ให้ค้างอยู่ในระบบ ไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศ</p> <p>2) ปิดวาล์วของ Dilution Water ที่จะเติมลงใน Acid Tank เพื่อป้องกันการเติมน้ำเข้าสู่ระบบมากเกินไป ซึ่งจะทำให้เกิดไอกรด</p>	<p>หน่วยผลิตกรดซัลฟิวริก</p>	<p>เมื่อเกิดกรณีไฟฟ้าดับ</p>	<p>ผู้รับผิดชอบ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p>
	<p>1.7 กรณีปั่นป่วน หากปั่นชำรุดทำให้อัตราการไหลของกรดซัลฟิวริกเข้าสู่ Absorption Tower ลดลงหรือไม่เพียงพอ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบคือ</p> <p>1) มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) โดยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ควบคุมการผลิตจะส่งสัญญาณเตือนให้ operator ทราบ หากอัตราการไหลของกรดซัลฟิวริกลดลง</p> <p>2) หากอัตราการไหลของกรดซัลฟิวริกลดลง จะทำงาน โดยจะทำการ Shutdown Main Air Compressor ปิดวาล์วของกัมมันต์ และหยุดการทำงานของ Sulphur Feed Pump</p> <p>3) ดำเนินขั้นตอน Shutdown Plant เช่นเดียวกับกรณีไฟฟ้าดับ</p>	<p>หน่วยผลิตกรดซัลฟิวริก</p>	<p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-2)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)</p> <p>- ผลกระทบจากกลิ่นรบกวนจาก กำมะถัน และก๊าซที่เกิดจาก กระบวนการผลิต</p>	<p>1.8 กรณีน้ำหล่อเย็นไม่เพียงพอ หากเกิดกรณีนี้จะมีผลทำให้ กรดซัลฟูริกที่ถูกปั๊มหมุนเวียนขึ้นไปยังระบบดูดซับมี อุณหภูมิสูงขึ้น มาตรการป้องกันและแก้ไขคือ</p> <p>1) มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) โดยระบบคอมพิวเตอร์ ควบคุมการผลิตจะส่งสัญญาณเตือนให้ operator ทราบ</p> <p>2) ตรวจสอบและเพิ่มปริมาณการไหลของน้ำหล่อเย็น ให้มากขึ้น</p> <p>1.9 มีระบบบำบัดก๊าซในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ ได้แก่</p> <p>1) ก่อสร้างอาคารเพื่อคลุมบ่อหลอมกำมะถัน (Melting Pit) ให้เป็นระบบปิด (Enclosed System)</p> <p>2) มีการ Seal บริเวณปากบ่อตกตะกอนของกำมะถันเหลว (Molten Sulphur) ให้เป็นระบบปิด (Enclosed System) โดยใช้ทราย และ แอสฟัลท์ แล้วใช้พัดลมดูดอากาศ จากบริเวณด้านบนบ่อเข้าสู่ระบบ Scrubber ทำให้ อาคารเป็นระบบความดัน (Negative pressure)</p> <p>3) มีระบบ Wet Scrubber โดยใช้ 2% NaOH เพื่อจับก๊าซ ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์และไฮโดรเจนซัลไฟด์</p> <p>4) มีการเชื่อมต่อท่อระบายอากาศจากถังเก็บกำมะถันเหลว (Molten Sulphur) แล้วนำมาผ่านระบบ Scrubber ที่ใช้ 2% NaOH</p> <p>5) กำหนดให้มีการระบายออกของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ จาก Scrubber ไม่เกิน 50 ppm</p>	<p>หน่วยผลิตกรดซัลฟูริก</p> <p>บ่อหลอมกำมะถัน</p> <p>บ่อตกตะกอนกำมะถันเหลว</p> <p>การเตรียมวัตถุดิบเพื่อ ส่งเข้ากระบวนการผลิต</p> <p>บริเวณถังเก็บกำมะถันเหลว (Molten Sulphur Storage Tank)</p> <p>Wet Scrubber</p>	<p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p>

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-4)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันเมื่อผ่านการบำบัดแล้วมีคุณสมบัติไม่ได้มาตรฐานน้ำทิ้งให้ทำการสูบลกลับไปยัง Equalization Basin เพื่อส่งเข้าระบบบำบัดอีกครั้ง</p> <p>2.2 ในกรณีที่มีน้ำทิ้งเมื่อผ่านการบำบัดแล้วมีคุณสมบัติไม่ได้มาตรฐานน้ำทิ้งให้ทำการสูบลกลับไปยัง Equalization Basin เพื่อส่งเข้าระบบบำบัดอีกครั้ง</p> <p>2.3 มีผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียที่ผ่านการอบรมโดยกรมโรงงานแล้ว ประจำอย่างน้อยกะละ 1 คน</p> <p>2.4 ในกรณีที่ไม่สามารถบำบัดน้ำทิ้งให้ได้ตามมาตรฐานจะต้องดำเนินการต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * เก็บรวบรวมน้ำทิ้งไว้ในบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Basin & Holding Basin) โดยไม่มีการปล่อยลงแหล่งน้ำแต่อย่างใด * แก๊วจากระบบบำบัดน้ำเสียทันทีแล้วระบายน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็นไปบ่ออื่นเพื่อลดปริมาณน้ำในบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Basin) 	<p>Equalization Basin ของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p>	<p>เมื่อน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณสมบัติไม่ได้ตามมาตรฐาน</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>ผู้รับผิดชอบ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p>
	<p>2.5 นำน้ำทิ้งที่บำบัดแล้วมาใช้รดน้ำต้นไม้หรือทำความสะอาดถนน</p>	<p>พื้นที่โครงการ</p>	<p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>
	<p>2.6 น้ำเสียที่เกิดจาก Wet Scrubber ของ Melting Pit ซึ่งเป็นระบบปิด/หมุนเวียน ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารละลาย NaOH เมื่อถ่ายเทออกจะต้องเก็บไว้ในถังปิดมิดชิดและต้องทำการบำบัดก่อนระบายทิ้งหรือส่งไปกำจัดภายนอกโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต</p>	<p>พื้นที่โครงการ</p>	<p>เมื่อทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำยา NaOH ที่ใช้เป็น Scrubbing Solution</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-5)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง เสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ในหน่วยผลิตทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพอาชีวอนามัยของพนักงาน	<p>3.1 จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน/ลดระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีเสียงดังและสันสะท้อน</p> <p>3.2 ตรวจสอบระดับเสียงที่บีมและคอมเพรสเซอร์ทุกตัว ถ้าพบว่ามียกระดับเสียงเกิน 90 dB(A) จะต้องติดป้ายเตือนให้เห็นชัดเจน</p> <p>3.3 ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงดังเกินควร</p> <p>3.4 ส่งเสริมหรือออกกฎระเบียบให้พนักงานทุกคนต้องใส่อุปกรณ์ป้องกัน/ลดระดับเสียง เช่น ที่ครอบหู (Ear Plug & Earmuff) เป็นต้น</p>	<p>กระบวนการผลิต</p> <p>บีมและคอมเพรสเซอร์</p> <p>พื้นที่โครงการ</p> <p>กระบวนการผลิต</p>	<p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ก่อนดำเนินการผลิตและตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p>
4. กากของเสียงของแข็งและน้ำมัน - กากของเสียงของแข็งจากโครงการจะประกอบด้วยขยะมูลฝอยจากพนักงาน กากตะกอนและแร่จากกระบวนการผลิตและตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ	<p>4.1 ตะกอนที่เสื่อมสภาพแล้วจะถูกส่งกลับไปยังบริษัทผู้ผลิต ทั้งนี้การเคลื่อนย้ายสารเร่งปฏิกิริยาทั้งหมดอายุแล้วพนักงานจะต้องระมัดระวังไม่ให้มีการสัมผัสกับสารเคมีโดยตรงต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p> <p>4.2 กากตะกอนกัมมะถันซึ่งเกิดจากเตาที่มีในตัวของ Solid Sulfur เกิดขึ้นประมาณ 100 กก./วัน มีการทำความสะอาดบ่อเพื่อเอากากขึ้น 3-5 ปี/ครั้ง เมื่อทำความสะอาดบ่อจะต้องนำกากเหล่านี้ไปฝังกลบยังบริเวณพื้นที่ฝังกลบของบริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ ทั้งนี้ ก่อนนำไปฝังกลบจะต้องมีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักที่อาจเป็นเปื้อน และปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 6 (พ.ศ.2540) โดยตรวจวิเคราะห์</p>	<p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่ฝังกลบของโครงการผลิตปุ๋ย NP/NPK ซึ่งมีทั้งหมด 420,000 ตารางเมตร โดยจำนวน 80,000 ตารางเมตร ถูกแบ่งมาใช้ฝังกากตะกอนของเสียที่เหลือให้ฝังกากอีก 100,000 ตารางเมตร</p>	<p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ (ฝ่ายโรงกรดประสานงานกับโรงผลิต NP/NPK)</p>

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-6)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การก่อกองเสียดังและน้ำมัน (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ</p> <p>อาร์ซีนิก (Total Arsenic)</p> <p>แบเรียม (Barium)</p> <p>แคดเมียม (Cadmium)</p> <p>ตะกั่ว (Lead)</p> <p>ปรอท (Mercury)</p> <p>ซีลีเนียม (Selenium)</p>	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4.3 การก่อกองดิน (Sulfur Cake) ที่เกิดจากการกรอง ประกอบด้วยเต้าและ Diatomite จะเกิดประมาณ 40 กก./ครั้ง หากมีการใช้เครื่อง Sulfur Filter ในกรณีที่มีการก่อกองดินมีคุณภาพไม่ดี		พื้นที่ฝังกลบของโครงการผลิตปุ๋ย NP/NPK	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ (ฝ่ายโครงการประสานงานกับโรงผลิต NP/NPK)
4.4 การชะกอนจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบประมาณ 20 กก./วัน		พื้นที่ฝังกลบของโครงการผลิตปุ๋ย NP/NPK	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ (ฝ่ายโครงการประสานงานกับโรงผลิต NP/NPK)
- การก่อกองเสียดังน้ำมันเป็นเบื่อน้ำมันใช้แล้ว	<p>4.5 น้ำมันที่มีน้ำมันเป็นเบื่อน ที่ถูกส่งไปรวมยัง Oily Wastewater Holding Sump ขนาดความจุ 27 ลบ.ม. เมื่อปล่อยให้ น้ำมันแยกตัวลอยขึ้นที่ผิว แล้วทำการแยกน้ำมันออกโดยใช้ Oil Skimmer เก็บรวบรวมน้ำมันนี้ได้ถึง 200 ลิตร เพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>4.6 น้ำมันที่เกิดจากการชอมบารุง โดยเฉพาะการชอมบารุงประจำปี เกิดประมาณ 10 ลิตรต่อการชอมบารุงแต่ละครั้ง ทำการรวบรวมโดยใช้ภาชนะชอมบารุงแล้วเก็บใส่ถัง นำไปกำจัดต่อไป</p> <p>หากเกิดน้ำมันหกลงบนพื้น ให้ทำความสะอาดโดยใช้วัสดุดูดซับ เช่น ฝ้าย แล้วนำไปกำจัดต่อไป</p>	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ
		พื้นที่โครงการ	ในระหว่างการชอมบารุง ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-7)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>5. อากาศมีมลพิษและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน</p> <p>กรจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของชาวอนามัยของพนักงาน</p>	<p>5.1 จัดให้มีป้ายเตือนบริเวณที่อาจเกิดอันตรายได้ เช่น บริเวณที่มีเสียงดัง บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง หรือบริเวณที่มีไอกรด เป็นต้น</p> <p>5.2 ออกกฎบังคับให้พนักงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเข็มขัดและถุงมือ</p> <p>5.3 ติดตั้งฝักบัวฉุกเฉินและที่ล้างตาไว้ในสถานที่ทำงาน (Workplace) เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน</p> <p>5.4 จัดอบรมพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัยและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>5.5 จัดให้มีระบบระบายอากาศและแสงสว่างให้เพียงพอ</p> <p>5.6 จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลในโครงการให้เพียงพอ</p> <p>5.7 จัดเตรียมมาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ เพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมีอันตรายดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * ตรวจสอบสารอันตรายในสถานที่ทำงานอย่างสม่ำเสมอ * จัดเตรียม Material Safety Data Sheet สำหรับสารเคมีแต่ละชนิด * ใช้มาตรการด้านวิศวกรรม เช่น จัดระบบระบายอากาศและมาตรการด้านการจัดการ เช่น กำหนดเวลาการทำงานเพื่อไม่ให้พนักงานแต่ละคนสัมผัสกับสารอันตรายมากเกินไป 	<p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่โครงการ</p>	<p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p>

ตารางที่ ๙-10 (ต่อ-8)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน (ต่อ)	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ <ul style="list-style-type: none"> * จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น แว่นตา ถุงมือ เครื่องช่วยหายใจ หน้ากาก รองเท้านิรภัย สำหรับพนักงาน * รมีตระวังในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี * ตรวจสอบร่างกายของพนักงานใหม่เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิง และสามารถจัดให้ทำงานที่มีความเหมาะสมกับสภาพร่างกาย * มีการตรวจสอบสภาพร่างกายของพนักงานเป็นระยะๆ เพื่อประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้น * จัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และเหมาะสม * ให้ความรู้และอบรมพนักงาน ให้รู้จักและระมัดระวังสารเคมีอันตราย 			
	5.8 จัดเตรียมมาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบจากอุบัติเหตุไฟฟ้านี้ไฟใหม่ <ul style="list-style-type: none"> * ฝึกอบรมพนักงานให้รู้จักวิธีการป้องกันอัคคีภัยและการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงเป็นประจำ * จัดเก็บสารไวไฟและสารที่ติดไฟได้ให้เหมาะสม * เก็บรวบรวมหรือทำลายสารเคมีติดไฟด้วยวิธีที่เหมาะสม * ฝึกให้พนักงานจัดเก็บของให้เป็นระเบียบ 	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินโครงการ	เจ้าของโครงการ

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-9)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> * เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับพื้นที่ * มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในกรณีเกิดไฟไหม้ (ระบบเตือนภัย อุปกรณ์ดับเพลิง การอพยพและการช่วยชีวิต) * ตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ดับเพลิงอุปกรณ์ป้องกันรวมถึงประตู-ทางเข้าออกอย่างสม่ำเสมอ * เครื่องจักร * มีเครื่องป้องกันและมีระยะห่างระหว่างเครื่องจักรที่เหมาะสม * ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรตามระยะเวลาที่เหมาะสม * จัดอบรมพนักงานควบคุมและซ่อมบำรุงเครื่องจักร 			
	<p>เครื่องมือ</p> <ul style="list-style-type: none"> * ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องมือเป็นประจำ * อบรมพนักงานให้ใช้และจัดเก็บเครื่องมือ ให้เป็นระเบียบ * ป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์ที่หมุน (Rotating part) โดยจัดให้มีเครื่อง กักบัง * ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม 			

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-10)

ผลการปฏิบัติงาน	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>5. อภิวัตน์นามยและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> * ยานพาหนะและเครื่อง * ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะแต่ละประเภท * อุปกรณ์และคัดเลือกพนักงานขับรถและช่างซ่อม จนถึงเก็บสารเคมี * ตรวจสอบความปลอดภัยของโครงสร้างเป็นระยะๆ * ทางเดินและบันไดต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอ * ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สารเคมีรั่วไหล * จัดให้มีฝักบัวล้างตัวและที่ล้างตา * ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ถุงมือ แวนตา รองเท้านิรภัย เครื่องช่วยหายใจ และหมวก * ตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ * จัดอบรมการปฏิบัติงานเกี่ยวกับส่งสารเคมีที่ถูกต้องให้ 	<p>สถานที่ดำเนินการ</p>	<p>ระยะเวลา/ความถี่</p>	<p>ผู้รับผิดชอบ</p>
	<p>พนักงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> * จัดเก็บสิ่งของให้เป็นระเบียบ 	<p>พื้นที่โครงการ</p>	<p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>
	<p>5.9 จัดให้มีการฝึกอบรม ให้ความรู้ในการปฏิบัติงานและการใช้</p> <p>อุปกรณ์ความปลอดภัยแก่พนักงาน โดยปฏิบัติตาม</p> <p>ขั้นตอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * จัดให้มีการอบรมเป็นครั้งคราวด้านความปลอดภัยใน การปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี 			

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-II)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> * ให้พนักงานได้รับทราบถึงอันตรายที่เกิดจากกรดซัลฟูริก oleum หรือ SO₃ หากปฏิบัติกิจวิธ * พนักงานจะต้องระมัดระวังไม่ให้สารเคมีรั่วไหลและจะต้องรู้วิธีปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเกิดการรั่วไหล * ในกรณีฉุกเฉินพนักงานแต่ละคนจะต้องรู้หน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติ และรู้วิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้น * ฝึกอบรมให้พนักงานรู้ตำแหน่งและรู้วิธีใช้อุปกรณ์ดับเพลิงพร้อมทั้งมีการทดสอบความรู้จากกรอบรมเป็นระยะ * ฝึกอบรมให้พนักงานรู้ตำแหน่งและรู้วิธีใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพร้อมทั้งมีการทดสอบความรู้จากกรอบรมเป็นระยะ * ฝึกอบรมให้พนักงานรู้ตำแหน่งและรู้วิธีใช้ที่ฝักบัวฉุกเฉิน ที่ล้างตา หรือแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุดในกรณีฉุกเฉิน * หลีกเลี่ยงการหายใจเอาไอกรดของกรดซัลฟูริกและการสัมผัสกับกรดโดยตรง * หากเกิดความผิดปกติของเครื่องมืออุปกรณ์ พนักงานจะต้องแจ้งให้หัวหน้าที่เกี่ยวข้องทราบ 			

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-12)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>6. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต สังคม เศรษฐกิจ การร้องเรียนกลิ่นรบกวนของชุมชนรอบนิคมอุตสาหกรรม</p>	<p>มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีทีมประชาสัมพันธ์เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอันดีกับชุมชนรอบข้างนิคมฯ - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ / เชิญชมโรงงานเพื่อให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการได้ทราบถึงรายละเอียดความเป็นมาของโครงการ ประสิทธิภาพ และสมรรถนะในการควบคุมมลพิษที่อาจเกิดขึ้น ได้จากการดำเนินการของโครงการ 	<p>พื้นที่โครงการและใกล้เคียง</p>	<p>เป็นระยะตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>
<p>7. ผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง</p>	<p>7.1 มาตรการด้านวิศวกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีการออกแบบมาตรฐานสากล 2) เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมเนื่องจากสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมีคุณสมบัติที่กัดกร่อน 3) มีการศึกษา Hazard Operability (HAZOP) เพื่อทบทวนความเพียงพอและเหมาะสมของอุปกรณ์ควบคุมเพื่อความปลอดภัย เช่น ระบบเตือนภัย (Alarm) ระบบ Interlock <p>7.2 มาตรการด้านบริหารจัดการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีนโยบายด้านความปลอดภัยที่ชัดเจนและบุคลากรของโครงการจะต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ความสามารถ และได้รับการอบรมอย่างเพียงพอในส่วนที่เกี่ยวข้อง 	<p>พื้นที่โครงการและใกล้เคียง</p>	<p>ดำเนินการในขั้นตอนการออกแบบ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>
		<p>พื้นที่โครงการ</p>	<p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-13)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. ผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ</p> <p>2) มีการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย - การกำหนดแผนการและวิธีการฝึกอบรม เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูง - การตรวจสอบ (Audits and Inspections) - การกำหนดแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน - การจัดทำบันทึกรายงาน การตรวจสอบอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ <p>7.3 มาตรการเฉพาะเพื่อหลอมกำมะถัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการสร้างอาคารเพื่อปกคลุมเพื่อหลอมกำมะถัน ส่วนบ่อตกตะกอนมีการ Seal บริเวณปากบ่อ ให้เป็นระบบปิด - ติดตั้งระบบเตือนและระบบอัตโนมัติ - การออกแบบและการก่อสร้าง เลือกใช้วัสดุซึ่งไม่ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์หรือมีความเสียดสูง (Friction) เพื่อมิให้เกิดประกายไฟ <p>7.4 มาตรการเฉพาะในกระบวนการผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีระบบ Interlocking System เพื่อ Shutdown กระบวนการผลิตหากมีการเปลี่ยนแปลงไปมาจาก Operating Condition 	<p>สถานที่ดำเนินการ</p> <p>บ่อหลอมกำมะถันและบ่อตกตะกอนกำมะถัน</p>	<p>ระยะเวลา/ความถี่</p> <p>ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>ผู้รับผิดชอบ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p>

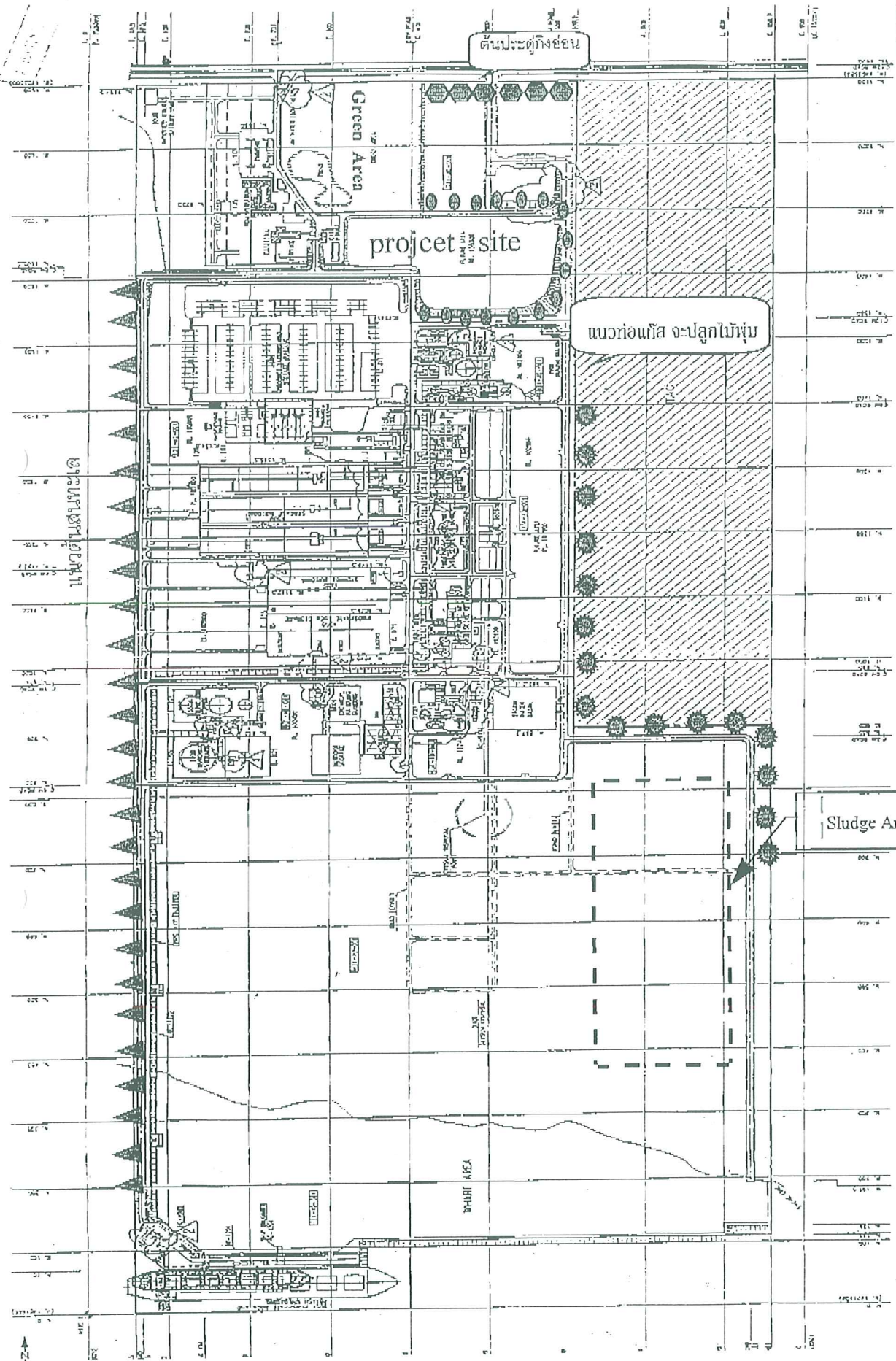
ตารางที่ ๑๐-10 (ต่อ-14)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. ผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperature Indicator ที่ Sulphur Burner เป็นแบบ Dual Indicators เพื่อความเที่ยงตรง ไม่ผิดพลาด - มีการจัดทำจุดตรวจสอบ (Testing Point) ความชื้นของอากาศที่ส่งเข้า Sulphur Burner เพื่อป้องกัน เนื่องจากความชื้นเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ระบบเสียหาย - อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยต่างๆ ทั้ง Controller/ Indicator จะได้รับการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด - มีการต่อท่อให้ Vent Gas ที่เกิดจากกระบวนการผลิต โดยเฉพาะใน Acid Pump Tank ถูกส่งเข้า Drying Tower - จัดทำเครื่องหมายเตือน และบอกตำแหน่งของวาล์วต่างๆ เพื่อป้องกันการปิด/เปิด โดยอุบัติเหตุต่างๆ - ก่อนเริ่มเดินเครื่อง จะต้องมีการตรวจสอบสภาพความพร้อม โดยจัดทำเป็น Checklist เพื่อป้องกันความผิดพลาดโดยเฉพาะอย่างยิ่ง Interlocking System ต้องอยู่ในสภาพ Full Function ไม่มีการ Bypass และตรวจเช็ควาล์ว โดยเฉพาะวาล์วน้ำที่เข้าระบบ Acid Pump Tank โดยใช้ Control Valve ส่วนวาล์วของ Vent Gas จะต้องเปิดสู่ Drying Tower - มีการตั้งค่า Alarm เมื่อความชื้นของกรดซัลฟูริกเพิ่มสูงขึ้น โดยตั้ง High Alarm ที่ความเข้มข้น 99% และ High-high Alarm ที่ความเข้มข้น 99.5% 	<p>สถานที่ดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> หน่วยผลิตกรดซัลฟูริก หน่วยผลิตกรดซัลฟูริก หน่วยผลิตกรดซัลฟูริก Acid Pump Tank หน่วยผลิตกรดซัลฟูริก หน่วยผลิตกรดซัลฟูริก Acid Pump Tank 	<p>ระยะเวลา/ความถี่</p> <ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินโครงการ ตลอดช่วงดำเนินโครงการ ตลอดช่วงดำเนินโครงการ ตลอดช่วงดำเนินโครงการ ตลอดช่วงดำเนินโครงการ ตลอดช่วงดำเนินโครงการ ตลอดช่วงดำเนินโครงการ 	<p>ผู้รับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ เจ้าของโครงการ เจ้าของโครงการ เจ้าของโครงการ เจ้าของโครงการ เจ้าของโครงการ เจ้าของโครงการ

ตารางที่ ส-10 (ต่อ-15)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน/ลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. ผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>7.5 มาตรการสำหรับหน่วยผลิตไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการศึกษา HAZOP เพื่อทบทวนและกำหนดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยสำหรับหน่วยผลิตไฟฟ้า 	<p>สถานที่ดำเนินการ</p> <p>CO-Generation System ของโครงการ</p>	<p>ระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>ศึกษาขั้นตอนการออกแบบ</p>	<p>ผู้รับผิดชอบ</p> <p>เจ้าของโครงการ</p>

FOR CONSTRUCTION



แนวท่อน้ำ จะปลูกไม้พุ่ม

Sludge Area Landfill

ตารางที่ ๑-11 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างดำเนินการผลิต โครงการโรงงานผลิตกรดซัลฟูริก (H₂SO₄ Plant) บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลาความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	1.1 ตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องระบบ Final Absorption Tower	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) - ไอกรด (SO ₃ +H ₂ SO ₄)	- ปีละ 2 ครั้งระหว่างเดือน มีนาคม-เมษายนและเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม	20,000 บาท/ครั้ง	เจ้าของโครงการ
		- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) - ก๊าซ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S)	- ปีละ 2 ครั้งระหว่างเดือน มีนาคม-เมษายนและเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม	20,000 บาท/ครั้ง	เจ้าของโครงการ
	1.3 ตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณ รั้วพื้นที่โครงการทั้ง 4 ด้าน	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) - ก๊าซ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) - ไอกรด (SO ₃ +H ₂ SO ₄)	- ปีละ 2 ครั้งระหว่างเดือน มีนาคม-เมษายนและเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม	30,000 บาท/ครั้ง	เจ้าของโครงการ
		- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	ปีละ 2 ครั้ง ระหว่างเดือน มีนาคม-เมษายนและเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม	30,000 บาท/ครั้ง	เจ้าของโครงการ
1.4 ตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณ โรงเรือนบ้านหนองแพบ สถานีอนามัย มาบตาพุด	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	ปีละ 2 ครั้ง ระหว่างเดือน มีนาคม-เมษายนและเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม	30,000 บาท/ครั้ง	เจ้าของโครงการ	
2. คุณภาพน้ำ	2.1 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำเป็นประจำวัน * บ่อพักน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Treated Effluent Basin)	1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2) ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	3,000 บาท/ครั้ง	เจ้าของโครงการ

ตารางที่ ส-11 (ต่อ-1)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	* Oily Wastewater Holding Sump ก่อนระบายออก	3) ซีไอดี (COD) 4) น้ำมันและไขมัน (FOG)			
	2.2 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองระบายน้ำของกรณีฯ เหนือจุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการประมาณ 50 เมตร และได้จุดปล่อยน้ำทิ้งของโครงการประมาณ 50 เมตร	1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2) ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids) 3) ซีไอดี (COD) 4) น้ำมันและไขมัน (FOG)	เดือนละ 1 ครั้ง	3,000 บาท/ครั้ง	เจ้าของโครงการ
3. ระดับเสียง	3.1 ตรวจสอบระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ (ใกล้อาคารควบคุม) และบริเวณโรงเรือนวัดหนองแพบ	- leq 24 ชั่วโมง	ปีละ 4 ครั้ง	10,000 บาท/ครั้ง	เจ้าของโครงการ
4. อากาศภายในและภายนอกภายในสถานที่ทำงาน	4.1 ตรวจสอบสภาพพนักงานประจำทุกคน	- ตรวจร่างกายทั่วไป - เอ็กซเรย์ทรวงอก - ตรวจเม็ดเลือด (CBC)	ปีละ 1 ครั้ง	400 บาท/คน	เจ้าของโครงการ
	4.2 ตรวจสอบสภาพพนักงานเข้าใหม่	- ตามลักษณะงานที่จะเข้าอยู่ - ประจําเช่น ตรวจร่างกายทั่วไป เอ็กซเรย์ทรวงอก, ตรวจเม็ดเลือด ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงาน ปอด เป็นต้น	เมื่อรับเข้าทำงาน	400 บาท/คน	เจ้าของโครงการ

ตารางที่ ส-II (ต่อ-2)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พหุมิติ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<p>- ตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมายของพนักงานประจำทุกคน</p>	<p>- ตามลักษณะการทำงาน เช่น การตรวจสอบตามแผนงานห้องควบคุมการผลิต. ตรวจสอบการเดินและตรวจสอบพนักงานซ่อมบำรุง เป็นต้น</p>	<p>- บันทึกรายละเอียดสาเหตุ, ผลที่เกิดขึ้นและการแก้ไข</p>	<p>ปีละ 1 ครั้ง</p>	<p>400 บาท/คน</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>
<p>4.3 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ ความถี่ และวิธีการแก้ไขเพื่อนำมาวิเคราะห์ปรับปรุงไม่ให้เกิดขึ้นอีก</p>	<p>- บันทึกการรายละเอียดสาเหตุ, ผลที่เกิดขึ้นและการแก้ไข</p>	<p>ทุกครั้งที่เกิดเหตุการณ์ตลอดช่วงดำเนินโครงการ</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>เจ้าของโครงการ</p>

มาตรการป้องกัน/แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม หน่วยงานผลิตปุ๋ย N/P/NPK
บริษัท ปุ๋ยแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

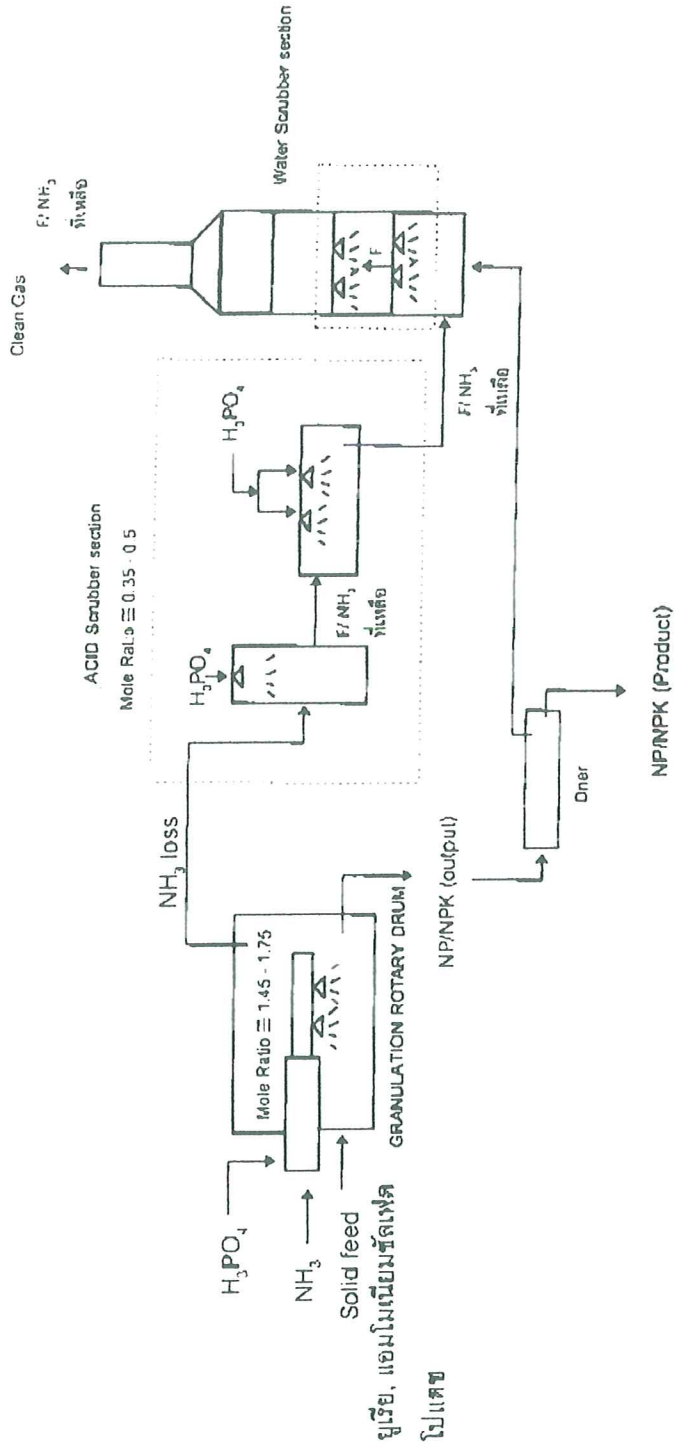
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สาเหตุ	มาตรการป้องกัน/แก้ไข และลดผลกระทบ	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
คุณภาพอากาศ 1. ปัญหา Steam wash down จาก Stack ของ Granulation Process และ ปัญหา กลิ่น แอมโมเนีย	เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตได้แก่ ยูเรีย แอมโมเนีย แอมโมเนียมซัลเฟต และกรดฟอสฟอริก ซึ่งมีสถานะทางฟิสิกส์ทั้งในรูปของแข็ง ของเหลว ก๊าซ โดยวัตถุดิบทั้งหมดจะถูกส่งเข้าทำปฏิกิริยาเคมี/ฟิสิกส์ ใน Pipe Reactor และ Granulation Rotary Drum สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาเนื่องจาก <ul style="list-style-type: none"> กรดฟอสฟอริกและแอมโมเนียซึ่งจะมีการควบคุมสัดส่วนของ N:P(NH₃:H₃PO₄) ในช่วง 1.45 -1.75 หากช่วงนี้มีค่าสูง จะก่อให้เกิดการสูญเสียแอมโมเนีย ใน Reactor โดยแอมโมเนียที่สูญเสียจาก Pipe Reactor จะถูกฟอกโดยใช้ H₂PO₄ เพื่อเป็นการ Recycle กลับเข้าสู่ระบบ นอกจากนี้ยังเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการปล่อยแอมโมเนียออกสู่บรรยากาศ รายละเอียดดังภาพที่ 1 ซึ่งจากภาพจะเห็นว่ากระบวนการผลิตหลักประกอบด้วย 1) Pipe Reactor และ Granulation Rotary Drum 2) Acid Scrubber 3) Stack & Scrubber Column 	1.1 การปรับปรุงวิธีการควบคุมกระบวนการผลิต <ul style="list-style-type: none"> ในระหว่างการทำ Start กระบวนการ ทำการ Pre-feed Ammonia เพื่อรักษาสัดส่วน MR(N:P) ให้อยู่ในช่วง 0.35-0.5 ก่อนทำการ Start Plant ทุกครั้ง ในระหว่างการเดินทางควบคุมการควบคุมรักษา สัดส่วน MR 0.35-0.5 โดย 1) การปรับปรุง Online pH(MR Control) ในระบบ DCS ให้ Monitor ได้ตลอดเวลา 2) การใช้ Filled Lab ทำการตรวจสอบ MR เป็นประจำทุก 30 นาที 3) ติดตั้ง TV วงจรปิดเพื่อตรวจสอบสถานะ Plume ที่ Stack เชื่อมต่อกับห้องควบคุม ทำให้ทราบสถานะตลอดเวลา	หน่วยการ ปั้นเม็ด	ดำเนินการ แล้ว	NFC

มาตรการป้องกัน/แก้ไข และลดผลกระทบ หน่วยปั่นเม็ด(ต่อ-1)

ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	สาเหตุ	มาตรการป้องกัน/แก้ไข และลดผลกระทบ	บริเวณที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
คุณภาพอากาศ(ต่อ) 1.ปัญหาSteam wash down จาก Stackของ Granulation Process และ ปัญหากลิ่น แอมโมเนีย	สาเหตุ ซึ่งนี้มีการกำหนด Condition การผลิต ดังนี้ 1. Pipe Reactor และ Granulation Rotary Drum กำหนด Mole Ratio(MR) ที่ประมาณ 1.45-1.75 2. Acid Scrubber กำหนดให้ควบคุม MR(N:P) ใน Acid drain ของ Scrubber ที่ 0.35-0.5 เนื่องด้วยการแตกตัว ของ F Gas ซึ่งจะมีอยู่ในกรด H_3PO_4 (ดังภาพที่ 2) จากภาพจะเห็นได้ว่า หากต้องการให้เกิด F Gas ใน ระบบต่ำสุด ต้องควบคุม MR> 0.25 โดยหน่วยปั่น เม็ดควบคุม MR ที่ 0.3-0.5 แต่ทางด้านกระบวนการ เคมีพบว่าหาก MR> 0.5 แล้วจะทำให้เกิดการ Solidify ในระบบ Scrubber ซึ่งจะเกิดการอุดตันที่หัว Spray Nozzle 3. Stack และ Scrubber Column แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ใช้กรดเป็นตัว Scrub(Acid Part) และส่วนที่ใช้ น้ำเป็นตัว Scrub(Water Part) ด้วยเหตุผลคือด้าน Acid Part จะใช้แอมโมเนียที่ออกจาก Dryer(ส่วนมาก) และ Water Part ทำการจับทั้งแอมโมเนียและ F รวม ทั้ง Particulate ที่เหลือออกมาจาก Scrubber ก่อนที่จะ	มาตรการป้องกัน/แก้ไข และลดผลกระทบ	บริเวณที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		1.2 การปรับปรุงอุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ ลดมลพิษทางอากาศจากระบบ Scrubber ● ในส่วนที่เป็น Acid Part ติดตั้งหัวฉีดเพิ่มเติม เพื่อ จับแอมโมเนียด้วยคราฟตฟอสฟอริก ให้มากขึ้น ● ในส่วน Water Part ดำเนินการแก้ไขส่วนของ Packing เดิมที่อาจจะมีการบกร่องในการฟอก	Scrubber Scrubber	เมย.-พค. พ.ศ. 2541	NFC

มาตรการป้องกัน/แก้ไข และลดผลกระทบ หน่วยป้อนเม็ด(ต่อ-2)

ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	สาเหตุ	มาตรการป้องกัน/แก้ไข และลดผลกระทบ	บริเวณที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
คุณภาพอากาศ(ต่อ) 1.ปัญหาSteam wash down จาก Stackของ Granulation Process และ ปัญหากลิ่น แอมโมเนีย	ระบายนอกทาง Stack อย่างไม่รัดกุม ปกติ Particulate ต่างจะถูกกำจัดตั้งแต่ Acid Part แล้วเป็นส่วนใหญ่	มาตรการป้องกัน/แก้ไข และลดผลกระทบ Gas และติดตั้งระบบ Water Spray เพิ่มขึ้น ● เปลี่ยนการฟอกGas จากน้ำเป็นสารละลาย NaOH ความเข้มข้นประมาณ 2-5 % จากการทดสอบทาง ห้องปฏิบัติการพบว่าได้ผลดีมาก 1.3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจาก Stack ● บริษัทฯ ได้ว่าจ้างบริษัท SPS Consultants จำกัด ทำการตรวจวัด Particulate NH3 และ F ต่อเนื่อง 8 สัปดาห์	Scrubber Scrubber	เมย.-พค. พ.ศ.2541 เมย.2541	NFC NFC
2.ปัญหากองมูลบริเวณรอบ หน่วยผลิต(Unit 500)	เนื่องจาก การ Commissioning Plant ไม่สามารถควบคุม กระบวนการให้สมดุลได้ จึงทำให้เกิดมูล Off-Spec และมูลตกค้างบริเวณเครื่องจักร จำนวนหนึ่ง	2.1 เพิ่มปริมาณการ Recycle ให้มากที่สุด จนถึง Design Rate ซึ่งตามDesign สามารถ Recycle ได้ประมาณ 20 % (เนื่องจาก Plant เพิ่ง เริ่ม Commissioning ยังไม่สามารถ Recycle ได้ตาม การออกแบบที่ประมาณ 5 %) 2.2 ทำการเก็บกวาดมูล และทำความสะอาดบริเวณ ให้เรียบร้อย	หน่วยผลิต หน่วยผลิต	เมย.-พค 41 (5-8 %) มิย.-กค. 41 (10-15 %) อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	NFC NFC NFC



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิต และการบำบัดมลพิษทางอากาศที่ หนองบัวเม็ด (U 500)

