



ที่ วว 0804/ 3488

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

6 มีนาคม 2541

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตท่อทองแดง
ของบริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
ที่ 97722/404020 ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2540
2. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตท่อทองแดง ตั้งที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง) อำเภอ
บ้านค่าย จังหวัดระยอง ที่บริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติ

ตามที่บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.
คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ให้ศึกษาและเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
โรงงานผลิตท่อทองแดง ตั้งที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง) อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ต่อสำนักงาน
นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณา ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานฯ เบื้องต้นและนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรม
ในการประชุมครั้งที่ 3/2541 วันที่ 21 มกราคม 2541 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้พิจารณา
รายงานฯ ดังกล่าวแล้วให้บริษัทฯ เสนอข้อมูลเพิ่มเติม และคณะกรรมการฯ ได้พิจารณาข้อมูลแล้วมีมติ
เห็นชอบในรายงานฯ โดยกำหนดให้บริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ต้องยึดถือ

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัด	สถานีเก็บตัวอย่าง	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท)	หน่วยงาน ที่รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ					
2.1 น้ำทิ้งจากจุดปล่อย น้ำของโรงกลั่น และคลองระบาย น้ำทิ้งของนิคมฯ	- อัตราการไหล - อุณหภูมิ - ค่าความเป็นกรด-ด่าง - ตะกอนแขวนลอย - ออกซิเจนละลายน้ำ - บีโอดี - ซีโอดี - น้ำมันและไขมัน - $\text{NH}_3\text{-N}$ - ชัลฟิวด์ - ฟีนอล - โครเมียม	- โกล์จุดปล่อยน้ำทิ้งของโรงกลั่น - เหนือและใต้จุดปล่อยน้ำทิ้งของโรงกลั่นในคลองระบายน้ำทิ้งของนิคมฯ	ทุกเดือน	70,000	SPRC
2.2 น้ำทิ้งจากหน่วย บำบัดน้ำต่างๆ	- อุณหภูมิ - ตะกอนแขวนลอย - น้ำมันและไขมัน - $\text{NH}_3\text{-N}$ - ฟีนอล	- น้ำทิ้งจาก API Separator - น้ำทิ้งจาก Equalization Tank - น้ำทิ้งจาก Biological Treatment	ทุกเดือน	15,000	SPRC
2.3 น้ำทะเล	- ความลึก - ความโปร่งใส - อุณหภูมิ - ความเค็ม - ค่าความเป็นกรด-ด่าง - ตะกอนแขวนลอย - ออกซิเจนละลายน้ำ - บีโอดี - น้ำมันและไขมัน - $\text{NH}_3\text{-N}$ - ฟีนอล - โครเมียม	- เกาะสะเก็ด - ทะเลเปิด - จุดปล่อยน้ำลงทะเล - หาดทรายทอง	ทุก 4 เดือน	50,000	SPRC

ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอใน
รายงานฯ ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ทั้งนี้ได้สำเนาแจ้งจังหวัดระยองและบริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.
คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช)

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 2792792 2723058

โทรสาร 2785469 2713226

เนื่องจากที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ เสนอแนะให้ HMC กลับไปศึกษาความเหมาะสมในการใช้ offgas ร่วมกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น เช่น ก๊าซธรรมชาติสำหรับ Boiler นั้น ครอบเรียนชี้แจงเพิ่มเติมว่า HMC ได้ศึกษาแล้วพบว่าไม่สามารถดำเนินการได้ เพราะจะต้องเดินระบบท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติมายังโรงงานใหม่ และต้องมี metering ใหม่ ซึ่งจะต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก สำหรับการใช้ offgas เพียงชนิดเดียว เป็นเชื้อเพลิงป้อน Boiler นั้น HMC จะต้องหา offgas มาป้อนเพิ่มขึ้นมากกว่า 2 เท่าที่มีอยู่เดิม จึงจะเพียงพอสำหรับการผลิตไอน้ำเพื่อใช้ในโครงการใหม่ ซึ่งปริมาณ offgas ดังกล่าวไม่สามารถจะจัดหาเพิ่มได้ แต่ถ้าให้ใช้ร่วมกับไอน้ำจาก NPC จะทำให้มีปัญหาทางด้านเทคนิคในการปรับความดันของทั้งสองแหล่งจ่ายให้สมดุลกัน ซึ่งเป็นมาตรการที่ยุ่งยากและเสี่ยงต่อการเกิดความปลอดภัยและอาจมีอันตรายเกิดขึ้นได้ง่าย

2. ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.1 ให้งานฯ ตรวจสอบค่าความเข้มข้นมาตรฐานของสารโพรพิลีนที่ยอมให้ร่างกายสัมผัสได้ในการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าความเข้มข้นที่ระบายออกจากโครงการ

คำชี้แจง

คณะผู้ศึกษาและ HMC ได้ตรวจสอบเพื่อหาค่าความเข้มข้นมาตรฐานของสารโพรพิลีนที่ยอมให้ร่างกายสัมผัสได้ในการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง หรือค่า TLV-8 จากหน่วยงานหรือองค์กรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดค่ามาตรฐาน ได้แก่ The American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH), The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) หรือ The American National Standards Institute (ANSI) พบว่า ยังไม่มีการกำหนดค่าความเข้มข้นมาตรฐานของสารโพรพิลีนที่ยอมให้ร่างกายสัมผัสได้ในการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง (ข้อมูลถึงปี ค.ศ. 1997) แต่จากข้อมูล Safety Data Sheet ของ ICI Australia Operations Pty Ltd. จากประเทศออสเตรเลีย ได้เสนอแนะ (Recommended) ค่า TLV ของสารโพรพิลีนไว้ที่ 1,000 ppm (เอกสารแนบ 2.1-1) ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติกและเคมีภัณฑ์ใช้เป็นเกณฑ์เบื้องต้นสำหรับปฏิบัติงานเท่านั้น ยังไม่มีการประกาศบังคับใช้เป็นสากล ซึ่งอาจจะอนุโลมนำมาใช้เป็นแนวทางกำหนดเป็นข้อเสนอแนะ สำหรับโรงงานกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติกและเคมีภัณฑ์ที่ใช้สารโพรพิลีนเป็นวัตถุดิบของประเทศไทยได้

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาคูณสมบัติของสารโพรพิลีนที่นำเสนอไว้ในเอกสาร Material Safety Data Sheet (เอกสารแนบ 2.1-2) ได้รายงานคุณสมบัติของโพรพิลีนว่าเป็นกลุ่มสารเคมีที่มีความเป็นพิษต่ำ (Low Toxicity) ไม่ได้กำหนดขีดจำกัดต่ำสุดที่จะเกิดอันตราย ไม่ได้กำหนดค่าความ

ที่ วว 0804/ 3488

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

6 มีนาคม 2541

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตท่อทองแดง
ของบริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
ที่ 97722/404020 ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2540
2. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตท่อทองแดง ตั้งที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง) อำเภอ
บ้านค่าย จังหวัดระยอง ที่บริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติ

ตามที่บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.
คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ให้ศึกษาและเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
โรงงานผลิตท่อทองแดง ตั้งที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง) อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ต่อสำนักงาน
นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณา ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานฯ เบื้องต้นและนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรม
ในการประชุมครั้งที่ 3/2541 วันที่ 21 มกราคม 2541 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้พิจารณา
รายงานฯ ดังกล่าวแล้วให้บริษัทฯ เสนอข้อมูลเพิ่มเติม และคณะกรรมการฯ ได้พิจารณาข้อมูลแล้วมีมติ
เห็นชอบในรายงานฯ โดยกำหนดให้บริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ต้องยึดถือ

ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอใน
รายงานฯ ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ทั้งนี้ได้สำเนาแจ้งจังหวัดระยองและบริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.
คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

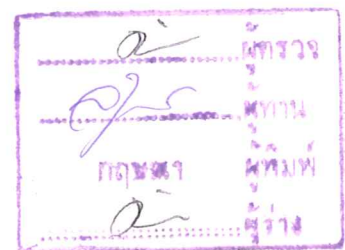
(นายศักดิ์สิทธิ์ ตริเดช)

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 2792792 2723058

โทรสาร 2785469 2713226





บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
๓๙ ถนนลาดพร้าว ซอย ๑๒๔ แขวงคลองจั่น กรุงเทพฯ ๑๐๓๑๐
39 LADPRAO 124 RD., WANGTHONGLANG, BANGKAPI, BANGKOK 10310
☎ (66 2) 9343233-47 Fax: (66 2) 9343248
Internet Email : cot@ksc.net.th Fax Modem : 9341747

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1



สมาชิกของสมาคม วิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND

Our Ref. 97722/404020

November 25, 1997

Secretary General
The Office of Environmental Policy and Planning
Phibun Watthana 7, Rama VI
Bangkok 10400

วันที่	11/08	วันที่	25 พ.ย. 2541
เวลา	15.40	ผู้รับ	พ.อ.อ.

Dear Sir,

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
วันที่ 15/11/97 ลงวันที่ 25 พ.ย. 54
เวลา 15.40 น. ผู้รับ

RE : SUBMISSION OF FINAL REPORT OF ENVIRONMENTAL
IMPACT ASSESSMENT FOR COPPER TUBE PROJECT OF
MMC COPPER TUBE (THAILAND) CO., LTD.

It is our great pleasure to submit the Final Report of the "Environmental Impact Assessment for Copper Tube Plant, Rojana Industrial Park, Rayong" for MMC Copper Tube (Thailand) Co., Ltd. The submission include the following:

- Main Report in English (8 copies)
- Summary Report in Thai (15 copies)

Your kind consideration is greatly appreciated.

Sincerely yours,

Meena P.

Meena Pittayasoponkij
Executive Director

หนังสือมอบอำนาจ

เขียนที่ บริษัท เอ็ม. เอ็ม. ซี. คอปเปอร์ ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด

วันที่ 21 พฤศจิกายน 2540

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้าบริษัท เอ็ม. เอ็ม. ซี. คอปเปอร์ ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด โดยนายนาโคลาส โยชิกิ ประธานบริษัทฯ ขอมอบอำนาจให้ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (บริษัท จำกัดเอกชนจดทะเบียนเลขที่ _____) สำนักงานจดทะเบียนตั้งอยู่เลขที่ 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวง ทองหลาง เขต บางกะปิ กรุงเทพฯ 10310 เป็นผู้รับมอบอำนาจของบริษัทฯ เพื่อดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ยื่นเสนอรายงานวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อม
2. ติดต่อ ชี้แจงประกอบรายงานข้างต้น ลงนามรับทราบเงื่อนไข แก้ไขเพิ่มเติมรายงานดังกล่าวกับเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องจนเสร็จการ

การใดที่ผู้รับมอบอำนาจกระทำไปภายในขอบอำนาจนี้ ให้ถือเสมือนว่าข้าพเจ้าได้กระทำการนั้นด้วยตนเองทุกประการ จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน



บริษัท เอ็ม. เอ็ม. ซี. คอปเปอร์ ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด

ลงชื่อ 吉本 尚一 ผู้มอบอำนาจ
(นายนาโคลาส โยชิกิ)

ประธาน

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ลงชื่อ [Signature] ผู้รับมอบอำนาจ

(นางมินา พิทยฐ์โสภณกิจ) พิชัยโสภณกิจ

กรรมการบริหาร

ลงชื่อ [Signature] พยาน
(A. MAEDA)

ลงชื่อ 容相 พยาน
(Rong Xiang)



มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงาน
ผลิตท่อทองแดง ตั้งที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง) อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
ที่บริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

1. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตท่อทองแดงฉบับเดือนพฤศจิกายน 2540 ของบริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ดังรายละเอียดที่สรุปไว้ในเอกสารแนบ 1
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 เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัดเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป
4. หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่ตามทื่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้จังหวัดระยอง กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จักได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
5. บริษัทฯ ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปตามแบบฟอร์มในเอกสารแนบ 2 ให้จังหวัดระยอง กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน
6. หากมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็ม.เอ็ม.ซี.คอปเปอร์ทิว (ไทยแลนด์) จำกัด ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5.1
มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตท่อทองแดง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่	ช่วงเวลา/ความถี่
1. คุณภาพอากาศ	- โครงการต้องฉีดพรมน้ำบริเวณถนนทางเข้าโครงการ และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย)	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ฉีดพรมอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
	- โครงการต้องใช้พลาสติกคลุมดิน ทราย หรือวัสดุ ก่อสร้างอื่น ๆ ในระหว่างการทำงานแสงเพื่อป้องกันการ พุ้งกระจายหรือหลบ่นบนถนน	- ทั้งในและนอกบริเวณก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
	- บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อลด ปริมาณควันเสียที่อาจจะปล่อยออกมาจากอุปกรณ์ ก่อสร้างและรถบรรทุก	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
	- ทำความสะอาดรถบรรทุกทุกก่อนออกจากเขต ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้รถบรรทุกทุกนำสิ่งแปลกปลอมไป ตกหล่นนอกพื้นที่โครงการ	- ทั้งในและนอกบริเวณก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
	- กำหนดและควบคุมอัตราเร็วของรถบรรทุกเพื่อลด ควันเสียจากรถบรรทุก	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
	- จัดให้มีบ่อเก็บน้ำเสียเพื่อรองรับน้ำเสีย และทำให้น้ำเสียตกตะกอน โดยนำใส้ตันบนควรรนำไปใช้ ฉีดพรมพื้นที่ที่มีฝุ่นและรอง หรือใช้เป็นน้ำทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้าง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
2. คุณภาพน้ำ	- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสีย จากกากอุปโภค-บริโภคของคนงาน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่	ช่วงเวลา/ความถี่
3. เสียง	- กำหนดให้ใช้อุปกรณ์การก่อสร้างที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 dB(A) เฉพาะเวลา 07.00 – 19.00 น. - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น เครื่องอุดหู เครื่องครอบหู ให้กับคนงานที่เข้าทำงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 80 เดซิเบล(เอ)	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ
4. การกำจัดกากของเสีย	- รวบรวมและเก็บเศษวัสดุก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อนำมาขายหรือนำกลับมาใช้ใหม่ - จัดหาถังขยะรองรับมูลฝอยจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ - รวบรวมมูลฝอยส่งไปกำจัดที่ระบบกำจัดกากของเสียของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง) - จัดเตรียมห้องส้วมให้เพียงพอกับคนงาน โดยห้องส้วม 1 ห้อง/30 คน (ผู้ชาย) และ 1 ห้อง/15 คน (ผู้หญิง)	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่กำจัดกากของเสียของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง) - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
5. การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	- จัดสร้างรางระบายน้ำชั่วคราวบริเวณเดียวกันกับที่จะก่อสร้างรางระบายน้ำถาวร เพื่อระบายน้ำสู่ระบบระบายน้ำของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่	ช่วงเวลา/ความถี่
6. การคมนาคมขนส่ง	กำหนดและควบคุมดูแลให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	ทั้งในและนอกบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
7. สภาพสังคม—เศรษฐกิจ	รับคนในท้องถิ่นเข้าทำงานให้มากที่สุดเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นมีงานทำ และเพื่อคนคดีที่ติดต่อโครงการ	ชุมชนที่อยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
8. ราชวัฒนธรรมและศิลปวิทยา	- จัดให้มีระบบการอนุญาตเข้าทำงานภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - จัดให้มีการฝึกอบรมโปรแกรมอาชีพอนามัยและความปลอดภัยแก่คนงาน - จัดให้มีป้ายเตือนในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" หรือเขตที่อาจจะอันตราย - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอ เช่น - ที่อุดหู/ที่ครอบหู - แว่นตาหรือหน้ากาก - ถุงมือ - หมวกนิรภัย - เสื้อคลุม - ชุดปฐมพยาบาล - เข็มขัดนิรภัย	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่	ช่วงเวลา/ความถี่
	- จัดให้มีบุคคลที่มีความรู้ความสามารถรับผิดชอบดูแลสภาพความปลอดภัยของโครงการ - จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และรถยนต์ให้อยู่ในสภาพดี เพื่อลดอุบัติเหตุ รวมทั้งตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ - รวบรวมสถิติอุบัติเหตุ สาเหตุ และอันตราย และการแก้ไขอุบัติเหตุจากการดำเนินงานเพื่อนำมาปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัย	- สถานที่ทำงาน - สถานที่พิเศษในพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- เป็นบางครั้งบางคราว - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

หมายเหตุ: บริษัท เอ็ม เอ็ม ซี คอร์ปอเรชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด เป็นผู้รับผิดชอบ โดยกำหนดและควบคุมดูแลให้ผู้รับเหมานำไปปฏิบัติ

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2541

ตารางที่ 5.2
มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ
โครงการผลิตท่อทองแดง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ควบคุมความเข้มข้นของมลสารจากโครงการให้อยู่ในเกณฑ์ที่โครงการออกแบบไว้ดังนี้ (ที่ 7% excess O_2, 25° 760 mgHg) $NO_x (NO_2)$ = 15 ppm - CO = 700 ppm - TSP = 35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร - จัดให้มีปล่องควันต่าง ๆ ความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่องดังนี้ - เตาหลอม ความสูง = 20.4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง = 1.2 เมตร - เตาอบอ่อน ความสูง = 15 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง = 0.25-0.40 เมตร - ใช้ LPG เป็นเชื้อเพลิงของเตาหลอม - ควบคุมการเกิด NO_x จากการเผาไหม้ โดยติดตั้ง Low NO_x Burner ที่เตาหลอม	- ทุกปล่องที่อยู่ในโครงการ 1 ปล่องจากปล่องควันเตาหลอม 1 ปล่อง และจากปล่องควันเตาอบอ่อน 3 ปล่อง	- ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ	- ฝ่ายบำรุงรักษา - เจ้าของโครงการ
2. คุณภาพน้ำ	- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับไปรีไซเคิลและบำบัดก่อนปล่อยสู่บ่อเก็บน้ำเสียจากโรงโม่ - บรีโม่ของพนักงาน รวมทั้งน้ำเสียจากโรงอาหาร ที่พักอาศัยของพนักงานและสำนักงานก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียกลางของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ - นำน้ำจากพื้นที่อื่น ๆ จะปล่อยลงท่อระบายน้ำของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ - ควบคุมคุณภาพน้ำทั้งขี้นการบำบัดเบื้องต้นจากโครงการให้มีค่า BOD_5 ระหว่าง 38.4-48 มิลลิกรัม/ลิตร ตามที่โครงการออกแบบไว้	- ใกล้กับห้องส้วม - เตาหลอม - เตาหลอม - ภายในโครงการ - จุดปล่อยน้ำเสียของโครงการที่จะลงสู่อำบน้ำเสียของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	- ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ	- ฝ่ายบำรุงรักษา - เจ้าของโครงการ - ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม - รวบรวมน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ หลังจากงานการบำบัดเบื้องต้นแล้วสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ	- ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง)	- ตลอดระยะดำเนินการ	- ฝ่ายบำรุงรักษา
3. เสียง	- ปลุกดินมีรอบ ๆ โครงการ เช่น ประตู สะเดา เพื่อเป็นกำแพงกันเสียง - จัดทำแผนผังเส้นระดับเสียง (Noise Contour) ภายในพื้นที่โครงการ - ทำเครื่องทนาย/ป้ายเตือนบริเวณที่มีระดับเสียงสูงกว่า 85 เดซิเบล(เอ) - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น Ear muffs และ Ear plugs ให้กับคนงานที่ทำงานบริเวณที่มีระดับเสียงสูงเกินกว่า 80 เดซิเบล(เอ)	- รั้วรอบโครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - พื้นที่ที่มีระดับเสียงดัง - พื้นที่ที่มีระดับเสียงดัง	- ตลอดระยะดำเนินการ - หลังจากเริ่มดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ	- ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา
4. การคมนาคมขนส่ง	- กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - บำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดี	- ห้างและนอกพื้นที่โครงการ - เครื่องจักรที่ดำเนินการ	- ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ	- ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา
5. การกำจัดกากของเสีย	- จัดทำถังมุลอยที่มีฝาปิดมิดชิดให้เพียงพอแสงไฟ - สวนอุตสาหกรรมโรจนะรับไปกำจัดต่อไป - นำกากของเสียจากกระบวนการผลิตที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษทองแดงให้นำกลับมาใช้ใหม่ - จัดทำถังที่มีความปลอดภัยไว้บรรจุกากของเสียได้แก่	- ในพื้นที่โครงการ - ในพื้นที่โครงการ - ในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ - ตลอดระยะดำเนินการ	- ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา
	- น้ำมันไฮดรอลิก 400 ลิตร/เดือน - น้ำมันหล่อลื่น 1,100 ลิตร/เดือน - ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน 150 ลิตร/เดือน - จะเก็บไว้ในภาชนะที่ปลอดภัย เช่น ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนส่งไปกำจัดที่ GENCO - กากของเสียที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ให้ส่งไปกำจัดที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ	- สวนอุตสาหกรรมโรจนะ	- ตลอดระยะดำเนินการ	- ฝ่ายบำรุงรักษา

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. คุณภาพ	- ตรวจการได้ยิน - ตรวจสายตา - ตรวจเลือด – คนงานทุกคนจะต้องได้รับการบริการด้านการรักษาพยาบาล กรณีที่เกิดการเจ็บป่วย/บาดเจ็บจากการทำงาน – จัดให้มีห้องปฐมพยาบาล อุปกรณ์ และบุคลากรที่มีความรู้ประจำห้องพยาบาล – จัดให้มีการปฐมพยาบาลไม่รอบ ๆ โครงการแบบสามแถวสลับฟันปลา และไม่มีผู้แทรกเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นในพื้นที่อย่างน้อยร้อยละ 5 หรือ 3.6 ไร่	– ศูนย์บริการสาธารณสุขในท้องถิ่นหรือโรงพยาบาลใกล้เคียงกับโครงการ – ในโครงการ – พื้นที่สีเขียวรอบโครงการ และพื้นที่อื่น ๆ ที่แสดงในรูปที่ 2.10-1	– ตลอดระยะดำเนินการ – ตลอดระยะดำเนินการ – ตลอดระยะดำเนินการ	– ฝ่ายบำรุงรักษา – ฝ่ายบำรุงรักษา – ฝ่ายบำรุงรักษา

ที่มา: บริษัท คอนเน็คชั่นที่ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2541

ตารางที่ 5.3

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตท่อทองแดง

คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือตัวแปรต่าง ๆ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด - เตาหลอม . CO - เตาอบอ่อน . CO	- ปล่องจากเตาหลอม - ปล่องจากเตาอบอ่อน	- ปีละ 2 ครั้ง - ปีละ 2 ครั้ง	- ฝ่ายดำเนินการ - ฝ่ายดำเนินการ
1.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - CO - ทิศทางและความเร็วลม	- สถานีเก็บตัวอย่าง 3 สถานี (รูปที่ 5.1) . บ้านท้ายทุ่ง . บ้านหนองกรับ . โรงเรียนวัดหนองกรับ	- ในการดำเนินการปีแรกตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ปีละ 2 ครั้ง ครั้งแรกระหว่าง พฤษภาคม-สิงหาคม ครั้งที่ 2 ระหว่าง ธันวาคม-กุมภาพันธ์ - ปีถัดไปตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ปีละ 2 ครั้ง	- ฝ่ายดำเนินการ - ฝ่ายดำเนินการ
1.3 ให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลการบันทึกค่าความเข้มข้นของ CO ที่ได้จากเครื่อง CO Analyzer ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลได้ เมื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องการตรวจสอบและสรุปข้อมูลส่งไปยัง สช. ทุก 6 เดือน	- ปล่องจากเตาหลอม	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- ฝ่ายดำเนินการ
2. คุณภาพน้ำ ตรวจวัดคุณภาพน้ำหลังผ่านการบำบัด - อัตราการไหล - สีเอช - อุณหภูมิ - ปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด - ปริมาณสารแขวนลอย - ทองแดง - น้ำมันและไขมัน - บีโอดี	- บริเวณจุดปล่อยน้ำเสียของโครงการลงสู่ท่อรับน้ำเสียรวมของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ระยอง)	- ทุก 1 เดือน	- ฝ่ายดำเนินการ
3. ระดับเสียงในบรรยากาศ (Leq 24 ชั่วโมง)	- สถานีตรวจวัด 1 สถานี (รูปที่ 5.1) . บ้านคลองปลาเก๋	- ทุก 6 เดือน	- ฝ่ายบำรุงรักษา
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4.1 ตรวจสอบสุขภาพทั่วไป - X-ray ปอด - ตรวจเลือด	- คนงานทุกคน	- ปีละ 1 ครั้ง	- ฝ่ายบำรุงรักษา
4.2 ตรวจพิเศษ - ตรวจการได้ยิน - ตรวจวัดการมองเห็น - ตรวจการทำงานของปอด	- คนงานที่ทำงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล(เอ) - คนงานที่เชื่อมโลหะ - คนงานที่ทำงานในบริเวณที่มีความร้อนสูง	- ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง	- ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา - ฝ่ายบำรุงรักษา
4.3 สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงาน - ตรวจวัดระดับเสียง (Leq-8 ชั่วโมง)	- บริเวณที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล(เอ) เช่น บริเวณเตาและ Extrusion Press, Billet Heater และ Spinner Block	- ปีละ 4 ครั้ง	- ฝ่ายบำรุงรักษา

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือตัวแปรต่าง ๆ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
- ตรวจสอบระดับเสียงที่สะสมที่คนงานได้รับตลอดช่วงเวลาการทำงานใน 1 วัน (Noise Dosage)	- บริเวณที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล(เอ) เช่น บริเวณเตาและ Extrusion Press, Billet Heater และ Spinner Block	- ปีละ 4 ครั้ง	- ฝ่ายบำรุงรักษา
4.4 บันทึกอุบัติเหตุ - สาเหตุ - ความสูญเสีย - การแก้ไข	- ในพื้นที่โครงการ	- เมื่อเกิดอุบัติเหตุตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- ฝ่ายบำรุงรักษา

หมายเหตุ: ^{1/} ผลการตรวจวัดจะรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และกระทรวงอุตสาหกรรมทราบทุก 6 เดือน

^{2/} ระยะเวลาในการตรวจวัดมลสารจากแหล่งกำเนิดจะต้องเป็นระยะเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดมลสารในบรรยากาศ

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2541

ตารางสรุปความก้าวหน้าของการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ของโครงการ.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
1) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานผล เมื่อวัน.....ต่อม.....พ.ศ.....)

มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการ และการแก้ไข

2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ตั้งแต่เดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....)

มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและการแก้ไข