

บทที่ 2
รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งและขนาดของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี ของบริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 7/448 หมู่ที่ 6 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง ตำบลมาบตาพุด อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง มีพื้นที่ทั้งหมด 156.868 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

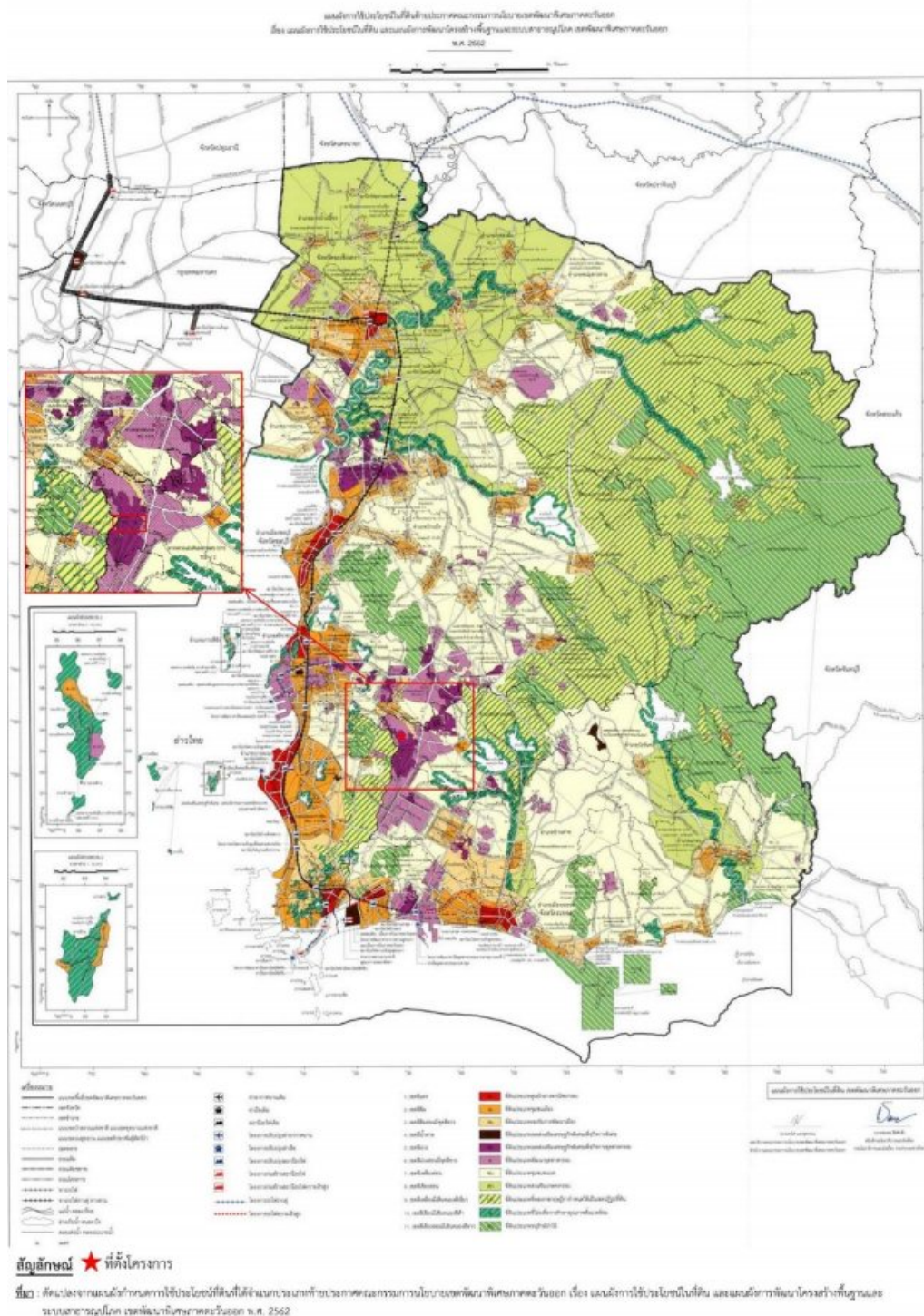
ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ว่างรอการพัฒนาของทางนิคมฯ
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนภายในนิคมฯ ถัดไปเป็นพื้นที่ของบริษัท หงหลิน อิเลคทริก เพาเวอร์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด และพื้นที่ว่างรอการพัฒนาของบริษัท อวเฟง สปริง (ประเทศไทย) จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนภายในนิคมฯ และบริษัท คาโต้ เวิร์คส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับ	คลอง กว้างประมาณ 1.5-2 เมตร ถัดไปเป็นพื้นที่ของบริษัท อินเตอร์เนชั่น แอสตังโปรดักส์ จำกัด และบริษัท ไทยมอเตอร์เซา จำกัด

ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี และพื้นที่โดยรอบ และสัดส่วนการจัดแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 2-1 ถึงรูปที่ 2-2 และตารางที่ 2-1

2.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ ได้แก่ แผ่นเหล็กรีดเย็นชนิดม้วน (Cold Rolled Steel Coil) มีปริมาณการใช้ 453,165 ตันต่อปี ซึ่งแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้นั้น โครงการจะรับซื้อมาจากตัวแทนจำหน่ายต่างประเทศ โดยลักษณะของเหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน จะมีความหนา 0.3-2.3 มิลลิเมตร และความกว้าง 1,860 มิลลิเมตร ก่อนขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเก็บไว้ในพื้นที่เก็บวัตถุดิบ ซึ่งอยู่ภายในอาคารส่วนการผลิตที่มีหลังคาปกคลุมมิดชิด และสามารถเก็บสำรองวัตถุดิบได้ประมาณ 1 เดือน

นอกจากนี้โครงการมีการใช้สังกะสีแท่งในกระบวนการเคลือบสังกะสี โดยจะสั่งซื้อจากผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศเข้ามาเก็บในอาคารส่วนการผลิต โดยมีปริมาณการใช้สังกะสีแท่งประมาณ 7,270 ตันต่อปี

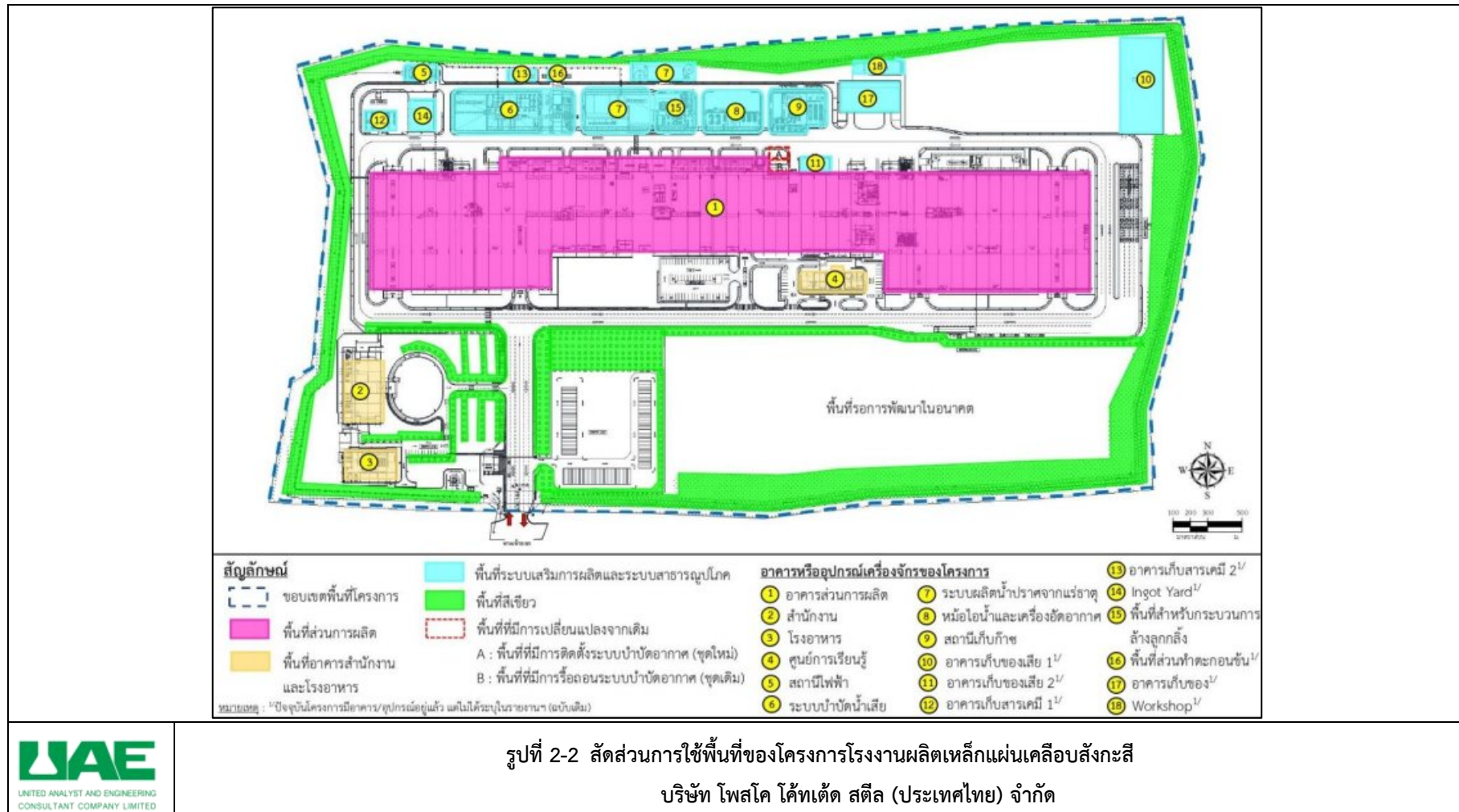


ตารางที่ 2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินโครงการ โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี
บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่โครงการ		
	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
1. พื้นที่อาคารส่วนกลาง	52,200	32.625	20.8
2. พื้นที่อาคารสำนักงานและโรงอาหาร	2,100	1.313	0.84
3. พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค	15,606	9.413	6
3.1 สถานีไฟฟ้า	268	0.168	0.1
3.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย	3,298	2.061	1.3
3.3 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	2,531	1.582	1
3.4 หม้อไอน้ำและเครื่องอัดอากาศ	1,268	0.793	0.51
3.5 สถานีเก็บก๊าซ	1,234	0.771	0.49
3.6 อาคารเก็บของเสีย 1	2,650	1.656	1.06
3.7 อาคารเก็บของเสีย 2	318	0.199	0.13
3.8 อาคารเก็บสารเคมี 1	378	0.236	0.16
3.9 อาคารเก็บสารเคมี 2	213	0.133	0.09
3.10 Ingot Yard	514	0.321	0.21
3.11 พื้นที่สำหรับกระบวนการล้างลูกกลิ้ง	883	0.552	0.35
3.12 พื้นที่ส่วนทำตะกอนชั้น	78	0.049	0.03
3.13 อาคารเก็บของ	1,147	0.171	0.46
3.14 Workshop	280	0.175	0.110
4. พื้นที่สีเขียว	14,700	9.187	5.86
5. ถนน ที่จอดรถ พื้นที่ว่าง และพื้นที่อื่นๆ	49,740	31.087	19.82
6. พื้นที่รอการพิจารณา	117,188.8	73.243	46.68
7. พื้นที่ว่างของโครงการตามนิคมของ กนอ. ^{1/}	166,928.8	104.33	66.51

หมายเหตุ : ^{1/}โครงการมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งสอดคล้องตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนา ที่ดินสำหรับผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม สำหรับการคำนวณที่ว่างของโครงการอ้างอิงตามข้อกำหนด กล่าวคือ “ที่ว่าง” หมายความว่า “พื้นที่ อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุมซึ่งพื้นที่ดังกล่าว อาจจะจัดเป็นบ่อน้ำสระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้ความหมายรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับ ไม่เกิน 1.2 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น”

ที่มา : บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด, พ.ศ. 2566



2.3 ผลิตรภัณฑ์และกำลังการผลิต

ผลิตรภัณฑ์ของโครงการ ได้แก่ เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีชนิดม้วน (Galvanized Steel Coil) เคลือบผิวด้วยสารละลาย 3 ชนิด คือ สารละลายฟอสเฟต (Phosphate Solution) สารเคลือบผิวปราศจากโครเมียม (Cr-free Coating Solution) และสารเคลือบผิวโครเมียม (Chromate Coated) และจำแนกชนิดของผลิตรภัณฑ์ตามกระบวนการอบเคลือบผิวได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) ผลิตรภัณฑ์ชนิด Galvanealed Steel (GA) หรือเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีที่ผ่านกระบวนการอบเคลือบผิวให้ความร้อน ทำให้เกิดชั้นของอัลลอยด์ของสังกะสีและเหล็ก (Zn-Fe) ชั้นระหว่างชั้นเหล็กและชั้นเคลือบผิว (Post Treatment) มีการใช้สารละลายฟอสเฟตและสารเคลือบผิวปราศจากโครเมียมในการเคลือบผิว

(2) ผลิตรภัณฑ์ชนิด Galvanized Steel (GI) หรือเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีที่ไม่ผ่านกระบวนการอบเคลือบผิว จึงมีเพียงชั้นของเนื้อสังกะสี (Zn) เท่านั้น มีการใช้สารเคลือบผิวปราศจากโครเมียมและสารเคลือบผิวโครเมียมในการเคลือบผิวผลิตรภัณฑ์

โดยโครงการมีกำลังการผลิต 450,000 ตันต่อปี ผลิตรภัณฑ์ของโครงการจะนำไปเก็บไว้ที่พื้นที่เก็บผลิตรภัณฑ์ภายในอาคารส่วนการผลิตก่อนส่งไปจำหน่ายให้กับกลุ่มลูกค้าภายในประเทศเป็นหลักส่วนที่เหลือจะส่งออกไปยังลูกค้าในต่างประเทศ ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมรถยนต์ และอุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าต่อไป

2.4 สารเคมี

ชนิดและปริมาณการใช้ ปริมาณกักเก็บ และการขนส่งสารเคมีที่ใช้เคลือบสังกะสี ของโครงการรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 ชนิด ปริมาณการใช้ การกักเก็บ และการขนส่งสารเคมี โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

ชนิดของสารเคมี	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตันต่อปี)	บรรจุภัณฑ์/การขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (คันต่อวัน)	การเก็บกักก่อนใช้งาน
1. โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH)	- ผู้ผลิตภายในประเทศ	- ทำความสะอาดผิวลูกกลิ้ง แผ่นเหล็ก และใช้บำบัดน้ำ เสีย	6,973	- ถังขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง - ถังขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง - ถังขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณการขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 2 - บริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย - บริเวณพื้นที่สำหรับกระบวนการล้างลูกกลิ้ง
2. กรดฟอสฟอริก (H ₃ PO ₄)	- ผู้ผลิตภายในประเทศ - ผู้ผลิตต่างประเทศ	- เคลือบแผ่นเหล็กชั้นแรก และใช้ทำความสะอาดผิว ลูกกลิ้ง	1,619	- ถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร - ถังขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณการขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- บริเวณพื้นที่สำหรับกระบวนการ ล้างลูกกลิ้ง
3. สารเคลือบผิว ปราศจากโครเมียม (Coating Solution Cr-free)	- ผู้ผลิตต่างประเทศ	- เคลือบแผ่นเหล็กชั้นแรก	366	- ถัง IBC ขนาด 1,000 ลิตร ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณ การขนส่งสูงสุด 25 คัน)	1	- ตู้เก็บความเย็น (บริเวณพื้นที่หลังโรงงาน)
4. สารเคลือบผิว โครเมียม	- ผู้ผลิตต่างประเทศ	- เคลือบแผ่นเหล็กชั้นแรก	60	- ถัง IBC ขนาด 1,000 ลิตร ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณ การขนส่ง สูงสุด 25 คัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 2

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ชนิด ปริมาณการใช้ การกักเก็บ และการขนส่งสารเคมี โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

ชนิดของสารเคมี	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตันต่อปี)	บรรจุภัณฑ์/การขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (คันต่อวัน)	การเก็บกักก่อนใช้งาน
5. กรกไฮโดรคลอริก (HCl)	- ผู้ผลิตภายในประเทศ	- ทำความสะอาดผิวลูกกลิ้ง แผ่นเหล็ก และใช้บำบัดน้ำ เสีย	300	- ถังขนาด 1.5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง - ถังขนาด 5.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง - ถังขนาด 10.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณการขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- บริเวณพื้นที่สำหรับกระบวนการล้างลูกกลิ้ง
6. น้ำมันเคลือบแผ่น เหล็ก (Wet Oil)	- ผู้ผลิตต่างประเทศ	- ใช้เคลือบแผ่นเหล็กเพื่อปรับ สภาพผิว	441	- ถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณการขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 2
7. น้ำมันป้องกันสนิม (Antirust oil)	- ผู้ผลิตต่างประเทศ	- ใช้เคลือบแผ่นเหล็กเพื่อ ป้องกันสนิม	180	- ถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณการขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 1
8. สารละลายโครเมียม ออกไซด์ (CrO ₃)	- ผู้ผลิตต่างประเทศ	- ใช้ในกระบวนการเคลือบลูก รีด	3	- ถังเหล็กขนาด 50 กิโลกรัม - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณ การขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 2
9. โซเดียมฟลูออโรซิลิ เกต (Na ₂ SiF ₆)	- ผู้ผลิตต่างประเทศ	- ใช้ในกระบวนการเคลือบลูก รีด	0.05	- ถังขนาด 25 กิโลกรัม - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณ การขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 3

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) ชนิด ปริมาณการใช้ การกักเก็บ และการขนส่งสารเคมี โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพสโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

ชนิดของสารเคมี	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตันต่อปี)	บรรจุภัณฑ์/การขนส่ง	เที่ยวขนส่ง (คันต่อวัน)	การเก็บกักก่อนใช้งาน
10. Puricle-UST	- ผู้ผลิตต่างประเทศ	- ใช้ในกระบวนการเคลือบลูกรีด	0.90	- ถุงขนาด 20 กิโลกรัม - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณ การขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 4
11. กรดซัลฟูริก (H ₂ SO ₄)	- ผู้ผลิตต่างประเทศ	- เคลือบลูกรีดในการซ่อมบำรุงและใช้บำบัดน้ำเสีย	0.05	- ถุงขนาด 10 กิโลกรัม - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณ การขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 2 - บริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย - บริเวณพื้นที่สำหรับกระบวนการล้างลูกกลิ้ง
12. โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaOCl)	- ผู้ผลิตภายในประเทศ	- ยับยั้งแบคทีเรียในระบบหล่อเย็นและระบบบำบัดน้ำเสีย	116	- ถังขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณ การขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- บริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย
13. สารยับยั้งตะกรัน (Inhibitor)	- ผู้ผลิตภายในประเทศ	- ใช้ยับยั้งการเกิดตะกรันในระบบน้ำหล่อเย็น หม้อไอน้ำและหม้อไอน้ำจากความร้อนเหลือทิ้ง	41	- ถังขนาด 0.2 ลูกบาศก์เมตร - ถังขนาด 0.8 ลูกบาศก์เมตร - ถังขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร - ขนส่งด้วยรถบรรทุก (ปริมาณ การขนส่ง สูงสุด 25 ตัน)	1	- ภายในอาคารเก็บสารเคมี 1
14. ก๊าซไนโตรเจน (N ₂)	- ผู้ผลิตภายในประเทศ	- ป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในเตาอบอ่อน	21,804	- ติดตั้งหน่วยในพื้นที่โครงการ	1	- สถานีเก็บก๊าซ
15. ก๊าซไฮโดรเจน (H ₂)	- ผู้ผลิตภายในประเทศ	- ป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในเตาอบอ่อน	81	- ถังเตเลอร์ทิวขนาด 3,600 ลูกบาศก์ - ขนส่งด้วยรถเทรลเลอร์	1	- สถานีเก็บก๊าซ
16. เชื้อเพลิง	- ผู้ผลิตภายในประเทศ	- เชื้อเพลิงสำหรับเตาอบและหม้อไอน้ำ	7,445	- ขนส่งผ่านทางระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท.	1	-

2.5 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตเริ่มต้นจากการนำแผ่นเหล็กม้วนรีดเย็น (Cold Rolled Steel Coil) มาล้างทำความสะอาด จากนั้นส่งเข้าเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) เพื่อเพิ่มอุณหภูมิของแผ่นเหล็กและปรับโครงสร้างของเนื้อเหล็ก โดยเตาอบอ่อนของโครงการจะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เหล็กแผ่นที่ผ่านการอบอ่อนจะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการชุบสังกะสีและเครื่องพ่นลมปาดผิว ซึ่งจะทำหน้าที่เป่าลมความเร็วสูงเพื่อปาดสังกะสีให้มีความสม่ำเสมอ แล้วจึงเข้าสู่เตาอบเชื่อมผิวเพื่อให้สังกะสีที่เคลือบยึดติดกับเหล็กได้ดียิ่งขึ้น โดยเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีจะถูกส่งเข้าสู่ขั้นตอนการปรับสภาพผิว ก่อนนำไปตกแต่งขอบและส่งเข้าเครื่องม้วนแผ่นเหล็ก จากนั้นจะถูกส่งไปยังพื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ภายในอาคารส่วนการผลิตต่อไปรายละเอียด ดังแสดงในรูปที่ 2-3 และกระบวนการผลิตของโครงการในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

(1) การเตรียมวัตถุดิบ

กระบวนการเตรียมวัตถุดิบ เริ่มต้นจากการนำม้วนเหล็กจากพื้นที่เก็บวัตถุดิบเข้าสู่เครื่องคลายม้วน (Uncoiled) เพื่อตัดลวดที่มีม้วนเหล็กแผ่นออกและคลี่เหล็กออกเป็นแผ่น จากนั้นจะทำการรีดส่วนหัวและท้ายของเหล็กที่โค้งงอให้เป็นแผ่นเรียบและทำการเชื่อมต่อเหล็กแผ่นแต่ละแผ่นเข้าด้วยกันจนได้เป็นเหล็กแผ่นยาวต่อเนื่องด้วยเครื่องเชื่อม (Welder) และทำการเล็มเหล็กแผ่นบริเวณรอยเชื่อมเพื่อให้มีความกว้างเท่ากันตลอดแนวเหล็กแผ่น

(2) การล้างทำความสะอาด (Cleaning)

การทำความสะอาดเหล็กแผ่นเพื่อกำจัดไขมันบนผิวเหล็กกำจัดสนิมออกจากผิวด้วยการล้างด้วยน้ำด่าง (Alkaline Cleaning) และล้างน้ำ โดยเหล็กแผ่นจากขั้นตอนการเตรียมเหล็กแผ่นจะวิ่งมาตามสายพานลำเลียงก่อนเข้าสู่ถังล้างทำความสะอาดผิวเหล็ก ซึ่งเป็นระบบปิดมีช่องด้านข้างที่มีขนาดเพียงพอสำหรับการให้เหล็กวิ่งผ่านเท่านั้น เหล็กแผ่นที่ผ่านการกำจัดคราบไขมันและสนิมที่ผิวออกแล้วจะถูกนำเข้าสู่เครื่อง Wringer Roll Unit เพื่อรีดน้ำที่ติดอยู่บนผิวเหล็กแผ่นออก และเข้าสู่เครื่อง Hot Air Dryer เพื่อกำจัดความชื้นก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไป

(3) การอบอ่อน (Annealing)

เหล็กแผ่นที่ผ่านการล้างทำความสะอาดจะเข้าสู่ขั้นตอนการอบอ่อนแบบต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติเชิงกลของเหล็กก่อนนำไปเคลือบสังกะสี เนื่องจากเหล็กแผ่นมีความแข็ง และเปราะตามลักษณะของเหล็กแผ่นจากกระบวนการรีดเย็น การนำไปตัดให้โค้งงอเพื่อใช้งานทำได้ยาก ดังนั้นเพื่อให้เหล็กแผ่นรีดเย็นมีความแข็งและเปราะลดลง จึงจำเป็นต้องมีการจัดรูปโครงสร้างของเนื้อเหล็กใหม่ โดยการนำม้วนอบอ่อน เพื่อปรับโครงสร้างเหล็กให้ได้ความแข็งตามที่ต้องการ โดยเตาอบอ่อน (Annealing Furnace) ของโครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เหล็กแผ่นจะผ่านการให้ความร้อนและเข้าสู่ห้องลดอุณหภูมิ ซึ่งโครงการจะใช้หัวเผามลพิษต่ำ (Low No_x Burner) เพื่อลดอัตราการเกิด No_x ทำการเผาที่อุณหภูมิประมาณ 800 องศาเซลเซียส ภายในเตาอบจะใช้ก๊าซไฮโดรเจน (H₂) ผสมกับไนโตรเจน (N₂) เข้าไปแทนที่อากาศในเตา เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation) ภายในห้องลดอุณหภูมิ ซึ่งทำให้เกิดเหล็กออกไซด์ที่ผิวของแผ่นเหล็ก รวมทั้งจะเป็นตัวขัดขวางการยึดเกาะระหว่างเหล็กและสังกะสี

(4) การเคลือบสังกะสี (Galvanizing)

เหล็กแผ่นที่ผ่านการอบอ่อนแล้ว จะถูกส่งเข้าสู่อ่างชุบสังกะสี (Zinc Pot) ที่ติดตั้งขดลวดเหนี่ยวนำไฟฟ้าขนาด 350 กิโลวัตต์ ทำหน้าที่แปลงพลังงานความร้อนเพื่อหลอมสังกะสี รวมทั้งควบคุมอุณหภูมิภายในอ่างสังกะสีให้อยู่ประมาณ 460 องศาเซลเซียส โดยมีลูกจุ่ม (Immersion roll) ทำหน้าที่ควบคุมความเร็วในการเคลื่อนเข้าสู่เครื่อง

พ่นลมปาดผิว (Air Knives) ซึ่งทำหน้าที่เป่าลมความเร็วสูงเพื่อปาดสังกะสีให้ได้ความหนาตามต้องการ โดยสามารถกำหนดได้ด้วยการปรับองศาที่พ่นออกจากเครื่องพ่นลม ซึ่งการปรับดังกล่าวเป็นระบบอัตโนมัติโดยรับสัญญาณควบคุมจากเครื่องวัดความหนาของสังกะสีที่เคลือบ (Coating Weight Gauge) อย่างไรก็ตามจากการผสมสังกะสีในขั้นตอนนี้ โดยปกติจะก่อนสังกะสีส่วนที่เกิดขึ้นนี้ สังกะสีส่วนเกินที่มากเกินไปจะทำให้เกิดกาตะกอนสังกะสีบนผิวหน้าอ่างชุบสังกะสี โดยปกติจะก่อนสังกะสีส่วนที่เกิดขึ้นนี้รวบรวมให้บริษัทเอกชนเข้ามารับไปใช้ประโยชน์ต่อไป

(5) การเชื่อมผิว (Galvannealing)

เหล็กแผ่นที่เคลือบสังกะสีและจะเข้าสู่เตาอบเชื่อมผิว (Galvannealing furnace) เป็นเตาไฟฟ้ามีลักษณะเป็นระบบปิด (Closed System) และทำงานแบบต่อเนื่อง เพื่อเร่งให้อุณหภูมิของสังกะสีสร้างพันธะกับอนุภาคของเหล็กเกิดเป็นสารประกอบ Zn-Fe ที่ผิว ซึ่งจะทำการสังกะสีที่เคลือบยึดติดกับผิวของแผ่นเหล็กได้แน่นกว่าเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อนทั่วไป โดยอุณหภูมิที่ใช้ในการเชื่อมผิวอยู่ในช่วง 500-550 องศาเซลเซียส เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อนและอบเหล็กแผ่นที่เคลือบสังกะสีแล้วจะถูกส่งเข้าสู่ขั้นตอนการหล่อเย็นต่อไป โดยทางโครงการมีการป้องกันผลกระทบจากมลพิษและการแผ่ความร้อนที่เกิดขึ้นกับพนักงานของโครงการ โดยกำหนดให้พนักงานทำงานในห้องควบคุมและการจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอ

(6) การหล่อเย็น (Cooling and Dry)

เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีจากขั้นตอนการเคลือบสังกะสีและการเชื่อมผิวจะถูกส่งเข้าสู่ส่วนการลดอุณหภูมิ โดยการใช้ลมเป่าจนอุณหภูมิของแผ่นเหล็กลดลงเหลือประมาณ 200 องศาเซลเซียส และแช่ในถังน้ำ (Quench Tank) จนแผ่นเหล็กมีอุณหภูมิลดลง จากนั้นส่งเข้าเครื่องอบแห้ง (Dryer) ซึ่งใช้ไอน้ำในการให้ความร้อน โดยน้ำที่ผ่านการหล่อเย็นแล้วส่วนใหญ่จะนำไปลดอุณหภูมิก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ขณะที่น้ำบางส่วนจะถูกระบายทิ้ง (เพื่อควบคุมลักษณะน้ำหล่อเย็นให้เหมาะสม) สู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

(7) การปรับสภาพผิว (Skin Pass)

หลังจากการผ่านขั้นตอนการวัดน้ำหนักของสังกะสี และลดอุณหภูมิเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องปรับสภาพผิว (Skin Pass) ซึ่งประกอบด้วยลูกรีดหมุนเร็วจำนวน 4 ลูก เพื่อปรับสภาพของเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีให้เรียบและมันเงา ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการพ่นละอองน้ำและน้ำมันเคลือบเหล็กแผ่น (Wet Oil) เพื่อลดอุณหภูมิและการเสียดทานในระหว่างการปรับสภาพผิว ทั้งนี้จะมีการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุช่วยในการถ่ายเทความร้อนในกระบวนการรีดปรับสภาพ ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตดังกล่าวจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการส่วนมลพิษทางอากาศจากกระบวนการปรับสภาพผิวจะถูกรวบรวมไปยังระบบ Wet Scrubber ต่อไป

(8) การเคลือบผิว (Coater & Oven)

เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีที่ผ่านการปรับสภาพผิวจะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการเคลือบผิวด้วยสารเคมี โดยสารเคมีที่ใช้ในการเคลือบผิวมี 3 ชนิด คือ สารละลายฟอสเฟต (Phosphate Solution) สารเคลือบผิวปราศจากโครเมียม (Cr-free Solution) และสารเคลือบผิวโครเมียม (Chromium Coating Solution) เพื่อเป็นการเพิ่มคุณสมบัติในการขึ้นรูปของแผ่นเหล็กระหว่างนำไปใช้งาน จากนั้นเหล็กแผ่นที่ผ่านการเคลือบสารเคมีจะถูกลำเลียงเข้าสู่กระบวนการอบแห้งในเครื่องอบ (Induction Oven) โดยการให้ความร้อนแบบเหนี่ยวนำที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส เพื่อให้ชั้นเคลือบสารเคมีแห้งสนิทก่อนส่งไปยังกระบวนการต่อไป

(9) การตกแต่ง (Trimming)

เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีที่ผ่านกระบวนการเคลือบผิวจะถูกตัดและเล็มขอบให้ได้ความกว้างตามที่ต้องการด้วยเครื่องเล็มขอบ (Trimmer) โดยตัวอย่างส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปยังสถานีตรวจสอบคุณภาพซึ่งจะมีพนักงานคอยตรวจสอบความเรียบร้อยและข้อบกพร่องบนผิวแผ่นเหล็ก สำหรับของเสีย และมลพิษที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนนี้ คือเศษเหล็กและมลพิษทางเสียง โดยโครงการกำหนดพื้นที่ที่เสียงดังเพื่อให้พนักงานที่ทำงานในบริเวณดังกล่าวต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง อีกทั้งกำหนดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เศษเหล็กที่เกิดขึ้นจะรวบรวมก่อนติดต่อให้บริษัทเอกชนเข้ามารับกลับไปใช้ประโยชน์ต่อไป

(10) พ่นน้ำมันป้องกันสนิม (Oiler)

เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีที่ผ่านการตัดและเล็มขอบแล้วจะถูกส่งเข้าเครื่องพ่นเคลือบน้ำมัน (Electrostatic Oiler) ซึ่งจะพ่นน้ำมัน (Anti-Rust Oil) เป็นฝอยขนาดเล็กเพื่อเคลือบผิวของแผ่นเหล็กเป็นการป้องกันสนิมอีกชั้นหนึ่ง

(11) ตรวจสอบคุณภาพและเก็บผลิตภัณฑ์ (Inspection and Finishing)

ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนสุดท้ายเหล็กแผ่นจะถูกส่งไปยังสถานีตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งจะมีพนักงานคอยตรวจสอบความเรียบร้อยและข้อบกพร่องบนผิวแผ่นเหล็ก โดยเหล็กแผ่นที่ผ่านคุณภาพก็จะถูกส่งต่อไปยังเครื่องม้วน (Recoiled) เพื่อม้วนเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีกลับเป็นม้วน ทำการชั่งน้ำหนักและเคลื่อนย้ายม้วนเหล็กไปเก็บยังพื้นที่อาคารเก็บผลิตภัณฑ์ภายในอาคารส่วนการผลิตต่อไป ซึ่งการม้วนเหล็กแผ่นนี้จะเกิดเศษเหล็กส่วนเกินขึ้น โครงการจะนำไปเก็บในพื้นที่เก็บเศษเหล็กก่อนติดต่อให้บริษัทเอกชนเข้ามารับกลับไปใช้ประโยชน์ต่อไป



ที่มา : บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

นอกจากสายการผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีที่อยู่ภายในอาคารส่วนการผลิต ยังมีส่วนสนับสนุนการผลิต ได้แก่ หน่วยทำความสะอาดลูกกลิ้ง (Pot Roll Cleaning) และหน่วยชุบเคลือบลูกรีด (Chromium Plating) ซึ่งเป็นงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่อยู่บริเวณพื้นที่ระบบเสริมการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) กระบวนการล้างลูกกลิ้ง (Pot Roll Cleaning)

ทำหน้าที่ทำความสะอาดลูกกลิ้งที่ใช้ในขั้นตอนเคลือบสังกะสี (Galvanizing) ซึ่งในขั้นตอนการชุบสังกะสีนั้นจะทำให้สังกะสีเกาะติดอยู่บนลูกกลิ้ง จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการทำความสะอาดลูกกลิ้งเพื่อนำสังกะสีที่เกาะติดออกโดยการนำลูกกลิ้งจุ่มลงในถังที่บรรจุกรดฟอสฟอริก (H_3PO_4) ความเข้มข้นร้อยละ 10 และขัดผิวลูกกลิ้งโดยใช้แปรงเพื่อขจัดคราบที่เกาะติด จากนั้นนำลูกกลิ้งมาจุ่มลงถังปรับพีเอชที่บรรจุโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ความเข้มข้นร้อยละ 0.3 ด้วยการล้างด้วยน้ำและทำให้แห้ง ก่อนนำลูกกลิ้งจุ่มลงในถังที่มีกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ความเข้มข้นร้อยละ 10 จากนั้นล้างด้วยน้ำและทำให้แห้งก่อนนำไปใช้ ทั้งนี้โครงการจะมีการทำความสะอาดลูกกลิ้ง 2 ครั้งต่อเดือน

(2) ส่วนชุบเคลือบลูกรีด (Chromium Plating)

โครงการได้ติดตั้งชุดอุปกรณ์ชุบเคลือบลูกรีด (Rolling Mill) เพื่อการซ่อมบำรุง เนื่องจากลูกรีดในสายการผลิตเมื่อใช้งานระยะเวลาหนึ่งจำเป็นต้องทำการซ่อมบำรุงจากการสึกหรอที่อาจทำให้เกิดรอยที่ตัวผลิตภัณฑ์ได้ โดยต้องนำลูกรีดมาซ่อมบำรุงเคลือบหัวด้วยโลหะผสมโครเมียม โดยการชุบเคลือบลูกรีดของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1) ลูกรีดชนิด Work Roll

ลูกรีดที่ผ่านการใช้งานจากเครื่องปรับสภาพผิว (Skin Pass Mill) จะถูกนำไปขัดผิวลูกรีดโดยเข้าสู่กระบวนการ Electro Discharging Texturing (EDT) บริเวณ Continuous Galvanizing Line จากนั้นเข้าสู่กระบวนการเคลือบผิวโครเมียม โดยนำไปล้างน้ำมันที่ผิวบริเวณ Degrees Tank (NaOH ความเข้มข้นร้อยละ 20) ก่อนนำไปล้างด้วยน้ำปราศจากแร่ธาตุแล้วเข้าสู่กระบวนการ Etching โดยการกัดผิวโลหะและเคลือบด้วยสารละลายโครเมียม (CrO_3) ก่อนเคลือบด้วยสารละลายโครเมียม ($CrO_3 + Na_2SiF_6$) อีกครั้ง แล้วจึงนำไปล้างและลบล้างสภาพแม่เหล็กบริเวณเครื่อง Demagnetizing Machine จึงเป็นการสิ้นสุดกระบวนการ ความถี่ในการซ่อมบำรุง 4 วันต่อครั้ง

2) ลูกรีดชนิด Common Roll

ลูกรีดที่ใช้งานส่วนอื่นที่ไม่ใช่ Skin Pass Mill ซึ่งลูกรีดจะถูกนำไปเข้าสู่กระบวนการเคลือบผิวโครเมียม โดยนำไปปรับกระแสไฟฟ้าเพื่อนำ Coating เดิมที่มีโครเมียมออกก่อนนำไปชุบใหม่บริเวณ Depleting Tank แล้วจึงนำไปเจียรให้ผิวสม่ำเสมอ ก่อนนำไปเคลือบด้วยสารละลายโครเมียม ($CrO_3 + Na_2SiF_6$) บริเวณ Common Roll H-Cl Plating Tank ความถี่ในการซ่อมบำรุง 5 ปีต่อครั้ง

โครงการทำการซ่อมบำรุงลูกรีดภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยไม่รับบริการซ่อมบำรุงให้กับหน่วยงานภายนอก

2.6 ระบบสาธารณูปโภค

2.6.1 ระบบน้ำใช้

โครงการมีความต้องการใช้น้ำโดยเฉลี่ยประมาณ 3,504.47 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยแบ่งเป็นน้ำใช้สำหรับพนักงานประมาณ 120 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำใช้ในกระบวนการผลิตหรือสนับสนุนการผลิต ประมาณ 3,306.37 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำใช้รดต้นไม้ ประมาณ 78.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งโครงการรับน้ำประปาจากนิคมฯ ทั้งหมด โดยจะนำน้ำมาเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำขนาด 3,400 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ต่อไป

2.6.2 ระบบไฟฟ้า

ปัจจุบันโครงการได้รับกระแสไฟจากเอกชน บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 1 จำกัด (มหาชน) ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 25 เมกะโวลต์แอมแปร์ โดยจะทำการติดตั้งหม้อแปลงขนาด 25 เมกะโวลต์แอมแปร์ จำนวน 1 ชุด สำหรับในกรณีที่ระบบการจ่ายไฟฟ้าของโครงการขัดข้องโครงการจะใช้ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ขนาด 1,800 กิโลโวลต์แอมแปร์ ซึ่งจะสามารถผลิตไฟฟ้าสำรองได้ประมาณ 8 ชั่วโมง โดยเมื่อเกิดเหตุการณ์กระแสไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะสามารถเริ่มทำงาน และจ่ายไฟฟ้ายังอุปกรณ์ส่วนต่างๆ ที่จำเป็นได้ภายในเวลา 6 วินาที เช่น ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ส่วนกระบวนการผลิตหลัก (เตาอบอ่อนอ่างชุบสังกะสีเตาอบเชื่อมผิว) ระบบน้ำหล่อเย็น ระบบแสงสว่างภายในส่วนการผลิต ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า เป็นต้น

2.7 มลพิษและการควบคุม

กระบวนการผลิตของโครงการก่อให้เกิดมลพิษหลัก แบ่งได้ 4 ประเภท คือ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ กากของเสีย และมลพิษทางเสียง มีแหล่งกำเนิดและการจัดการมลพิษ ดังนี้

2.7.1 มลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ คือ เตาอบอ่อน หม้อไอน้ำ ไอระเหยจากกระบวนการล้างทำความสะอาด การปรับสภาพผิว การเคลือบผิว ส่วนล้างลูกกลิ้ง และชุดอุปกรณ์เพื่อชุบเคลือบลูกรีดเพื่อการซ่อมบำรุง ทั้งนี้โครงการได้มีการเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้น รวมถึงจัดให้มีระบบรวบรวม และบำบัดมลพิษทางอากาศ เพื่อให้สามารถควบคุมอัตราการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศ ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของโรงเหล็กใหม่ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกนอกโรงงาน พ.ศ. 2549 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานเหล็ก (พ.ศ. 2544)

2.7.2 การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

- (1) น้ำทิ้งจากสำนักงานและโรงอาหาร

น้ำเสียจากสำนักงานและโรงอาหาร จะถูกส่งไปยังถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำทิ้ง ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ ต่อไป

- (2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิตหรือหน่วยสนับสนุนการผลิต

น้ำเสียจากกระบวนการผลิต หรือหน่วยสนับสนุนการผลิตของโครงการ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต และน้ำจากระบบ Wet Scrubber ที่ไม่มีการปนเปื้อนโครเมียม น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น น้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำ น้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำจากความร้อนเหลือทิ้ง น้ำล้างย้อนระบบกรอง (Back Wash) และน้ำเสียจากส่วนล้างลูกกลิ้ง (Pot Roll Cleaning) จะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ จากนั้นจึงรวบรวมน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นแล้วเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้ายของโครงการ ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

สำหรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำจากระบบ Wet Scrubber ที่มีการปนเปื้อนโครเมียม และน้ำเสียปนเปื้อนสารละลายโครเมียมจากชุดอุปกรณ์ชุบเคลือบลูกกลิ้ง จะถูกรวบรวมและนำส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

ทั้งนี้โครงการมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งแบบอัตโนมัติ เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนส่งน้ำทิ้งของโครงการไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ หากตรวจพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องกับค่าควบคุมหรือค่ามาตรฐาน โครงการจะรวบรวมน้ำทิ้งเข้าบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน เพื่อหมุนเวียนกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

2.7.3 การจัดการกากของเสีย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยยะดำเนินการ สามารถแบ่งตามแหล่งกำเนิดเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ ของเสียจากการอุปโภค-บริโภค ของพนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิต รายละเอียดดังแสดงใน

ตารางที่ 2-3

2.7.4 ระดับเสียง

การดำเนินการผลิตทั้งหมดของโครงการอยู่ในอาคาร ซึ่งมีการปิดล้อมด้วยผนังอาคารเพื่อป้องกันเสียงดัง และมีมาตรการในการควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ ภายในอาคาร เช่น Exhaust Fan Combustion, Air Blower และ Air Wiping Nozzle เป็นต้น มีการติดตั้งผนังล้อมรอบเครื่องจักรหรือ Encloser มีแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในเชิงป้องกัน และหากแหล่งกำเนิดเสียงอยู่ภายนอกอาคาร จะต้องติดตั้งอุปกรณ์หรือตัวครอบวัสดุลดเสียง เพื่อลดผลกระทบจากเสียงดังรบกวนชุมชน ซึ่งโดยปกติพนักงานที่เกี่ยวข้องจะทำงานอยู่ในห้องควบคุมเท่านั้น จึงทำให้มีโอกาสน้อยมากที่จะสัมผัสกับเสียงดังจากแหล่งกำเนิด ทั้งนี้ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการซ่อมบำรุงหรือตรวจสอบเครื่องจักร โครงการจะจัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม นอกจากนี้โครงการจะควบคุมระดับเสียงริมรั้วให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมโรงงาน พ.ศ. 2548

ตารางที่ 2-3 ชนิด ปริมาณ และการจัดการกากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

ชนิดของเสีย	ปริมาณของเสีย (ตันต่อปี)	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			การกำจัด (ตันต่อปี)	การจัดเก็บ	การจัดการ
		Reuse	Reduce	Recycle			
1. ของเสียจากสำนักงาน - ขยะทั่วไป เช่น เศษอาหาร เศษผัก และเศษผลไม้เป็นต้น	37	-	-	-	37	เก็บรวบรวมใส่ Roll Off ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปเก็บพักไว้ในอาคารเก็บพักของเสีย 1	คัดแยกตามหลัก 3R โดยมีการรวบรวมและประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นมารับไปกำจัด อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป เช่นประสานให้บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด โดยการเผาเป็นพลังงานเพื่อนำไปใช้ใหม่ต่อไป
- ขยะรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติก	18	-	-	18	-	เก็บรวบรวมใส่ Roll Off ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปเก็บพักไว้ในอาคารเก็บพักของเสีย 1	รวบรวมและประสานให้ผู้รับซื้อมารับเพื่อนำไปคัดแยกและส่งให้โรงงานแปรรูปนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไป
- ขยะอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น	3	-	-	-	3	เก็บรวบรวมใส่ถังขนาด 120 ลิตร ก่อนนำไปเก็บพักไว้ในอาคารเก็บพักของเสีย 2	ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม มารับไปกำจัด อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป เช่น ประสานให้บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) โดยจะนำไปกำจัด โดยการทำลายฤทธิ์และฝังกลบ
2. ของเสียจากกระบวนการผลิต 2.1 ของเสียไม่อันตราย - กากตะกอนสังกะสี	1,454	-	-	1,454	-	เก็บรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร หรือถุง Big Bag ขนาด 1 ตัน ภายในอาคารส่วนการผลิต	ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท จินหัวซิงค์ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด เป็นต้น โดยจะนำไปใช้ประโยชน์โดยวิธีการอื่นๆ
- ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge Cake from Wastewater)	330	-	-	330	-	เก็บรวบรวมใส่ในถุงจัมโบ้ขนาด 1 ตันหรือ Roll Off ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปเก็บพักไว้ในระบบบำบัดน้ำเสียที่มีหลังคาปิดคลุม	ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัทเอ็นเทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นต้น โดยจะนำไปหมักทำปุ๋ย หรือสารปรับปรุงดินต่อไป

ตารางที่ 2-3 (ต่อ) ชนิด ปริมาณ และการจัดการกากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

ชนิดของเสีย	ปริมาณของเสีย (ตันต่อปี)	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			การกำจัด (ตันต่อปี)	การจัดเก็บ	การจัดการ
		Reuse	Reduce	Recycle			
- เรซินที่เสื่อมสภาพ (Waste Resin)	11	-	-	-	11	เก็บรวบรวมใส่ถุง Big Bag ขนาด 1 ตัน ก่อนนำไปเก็บพักไว้ในระบบบำบัดน้ำเสียที่มีหลังคาปิดคลุม	ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด เป็นต้น โดยจะนำไปฝังกลบตามหลักสุขาภิบาลต่อไป
- เศษเหล็ก	9,170	-	-	-	9,170	เก็บรวบรวมใส่ Roll Off ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ที่มีฝาปิดคลุมปิดมิด ก่อนนำไปเก็บพักไว้ในอาคารเก็บพักของเสีย 1	ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท โพรซันส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นต้น โดยจะนำไปคัดแยกประเภท และส่งจำหน่ายเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป
2.2 ของเสียอันตราย	50	-	-	-	50	เก็บรวบรวมน้ำใส่ถังขนาด 200 ลิตร ก่อนนำไปเก็บพักไว้ในอาคารเก็บพักของเสีย 2	ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด เป็นต้น โดยจะนำไปบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพต่อไป
- น้ำเสียปนเปื้อนสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว							
- น้ำมันใช้แล้ว/น้ำมันเสื่อมสภาพ	693.2	-	-	693	693.2		ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับ เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด เป็นต้น โดยจะนำไปเป็นเชื้อเพลิงผสมต่อไป
- น้ำเสียปนเปื้อนสารละลายโครเมียมจากชุดอุปกรณ์ชุบเคลือบลูกรีด	1.6	-	-	-	1.6	รวบรวมใส่บ่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีฝาปิดมิดชิดขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ในอาคารส่วนการผลิต	ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด เป็นต้น จัดเตรียมรถขนส่งเข้ามาสูบน้ำเสียปนเปื้อนสารละลายโครเมียม โดยจะนำไปบำบัด ด้วยวิธีการทางกายภาพต่อไป

ตารางที่ 2-3 (ต่อ) ชนิด ปริมาณ และการจัดการกากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

ชนิดของเสีย	ปริมาณของเสีย (ตันต่อปี)	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			การกำจัด (ตันต่อปี)	การจัดเก็บ	การจัดการ
		Reuse	Reduce	Recycle			
- น้ำเสียปนเปื้อนสารละลาย โครเมียม จากกระบวนการและ บำบัดมลพิษทางอากาศและจาก ขั้นตอนการเคลือบผิว (Coater & Oven)	1,750	-	-	-	1,750	รวบรวมใส่บ่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีฝาปิด มิดชิดขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ใน อาคารส่วนการผลิต	ประสานให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรม เช่น บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด เป็นต้น จัดเตรียมรถขนส่งเข้ามาสูบน้ำจากบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือเข้ามารับถัง IBC บรรจุน้ำเสียปนเปื้อนสารละลาย โครเมียม โดยจะนำไปบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพต่อไป

2.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการนำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มาใช้ในการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.8.1 การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป

- (1) กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย เพื่อให้มีความเด่นชัดต่อการนำไปปฏิบัติของพนักงานทุกคน
- (2) การฝึกอบรมให้ความรู้แก่พนักงานในการใช้เครื่องมือปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย ตลอดจนการซ่อมบำรุง หรือแจ้งผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการรับอุปกรณ์เครื่องมือไปตรวจซ่อมให้ให้อยู่ ในสภาพพร้อมใช้งาน
- (3) บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ
- (4) การลดชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียง ความร้อน และสารเคมีที่เป็นอันตรายให้น้อยลงรวมทั้งหมุนเวียนหรือการสลับเปลี่ยนหน้าที่การปฏิบัติงาน
- (5) จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น แสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น
- (6) จัดให้มีการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงาน เช่น การตรวจวัดเสียง ความร้อน เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัย โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นประจำทุกวันพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัยโดยทันที
- (7) ติดตั้งป้ายประกาศเตือนในบริเวณที่เสี่ยงอันตรายในตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน หรือป้ายแสดงการชำรุดของอุปกรณ์เครื่องมือในการใช้งาน
- (8) จัดให้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพ ในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการอย่างเพียงพอ
- (9) บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุการแก้ไขทุกครั้ง
- (10) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และมีวิทยุสื่อสารใช้ในการติดต่อส่งข่าวระหว่างจุดต่างๆ ภายในโครงการ นอกจากนี้พนักงานรักษาความปลอดภัยจะได้รับการฝึกอบรมและร่วมฝึกซ้อมการป้องกันอัคคีภัยด้วย
- (11) อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือจัดให้มีสายดิน
- (12) ไม่เก็บสารองวัตถุพิษในปริมาณที่มากเกินไปที่เก็บกองที่จัดเตรียมไว้จะรองรับได้
- (13) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับพนักงานตามลักษณะงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน ได้แก่

- 1) ระบบความปลอดภัยในที่ทำงาน
- 2) การขนถ่ายสารเคมี
- 3) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและความร้อน
- 4) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

5) วิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในแต่ละลักษณะงาน

(14) เก็บกองวัตถุดิบให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จัดแบ่งหมวดหมู่ มีป้ายบอกชนิดของวัตถุดิบวันที่รับเข้ามา และสถานะของวัตถุดิบ

(15) กำหนดผู้รับเหมาหรือบริษัทที่เป็นผู้เข้ามาติดตั้ง ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ ของโครงการ จะต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับการทำงานของกิจกรรมนั้นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(16) กำหนดพื้นที่เฉพาะ (Restricted Area) เพื่อควบคุมการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว โครงการได้มีการกำหนดพื้นที่ที่ชัดเจนและมีการติดตั้งป้ายเตือน รวมทั้งกำหนดให้พนักงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าวจะต้องมีการขออนุญาตก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (Work Permit)

2.8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน

โครงการได้ตระหนักถึงสิ่งคุกคามต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน โดยจัดให้มีแผนและการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

(1) ความร้อน จัดให้น้ำเย็นและพัดลมระบายอากาศ ติดป้ายเตือน กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความร้อน และจัดเวลาทำงานและเวลาพักให้เหมาะสมเพื่อช่วยลดการสะสมความร้อนในร่างกาย เป็นต้น

(2) แสงจ้าและรังสีความร้อน กำหนดให้พนักงานสวมใส่แว่นตาหรือกระบังหน้าลดแสงหรือรังสี และอบรมให้ความรู้เพื่อให้ทำงานอย่างปลอดภัย

(3) เสียง กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่มีเสียงดัง ติดป้ายเตือนกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และมีการตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงงานตามระยะเวลา เป็นต้น

(4) ฝุ่น ไอระเหยจากกระบวนการผลิต จัดให้มีการดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในพื้นที่กระบวนการผลิต เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่นละออง กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและตรวจสอบสภาพร่างกายเป็นประจำเพื่อเฝ้าระวังโรค เป็นต้น

(5) อุบัติเหตุ จัดฝึกอบรมพนักงาน เกี่ยวกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย และจัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยต่างๆ ภายในโครงการ เป็นต้น

(6) สารเคมี จัดให้มีคู่มือระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีและวัสดุอันตรายและวิธีการปฏิบัติงาน กรณีเกิดตกหล่นหก รั่วไหล แยกหมวดหมู่ของสารเคมีเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา และกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นต้น

(7) ก๊าซธรรมชาติ ดำเนินการติดป้ายเตือน เช่น ก๊าซไวไฟ-ห้ามสูบบุหรี่-ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ ติดข้อความแสดงทิศทางการหมุนวาล์ว และทิศทางการไหลในท่อขนส่งให้ชัดเจน และมีการตรวจสอบบำรุงรักษาตามอายุการใช้งาน เป็นต้น

(8) ก๊าซไฮโดรเจนติดตั้งระบบให้มีระยะห่าง และโล่ง ติดป้ายเตือน เช่น ก๊าซไวไฟไฮโดรเจน-ห้ามสูบบุหรี่-ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ ติดข้อความแสดงทิศทางการหมุนวาล์ว และทิศทางการไหลในท่อขนส่งให้ชัดเจน และมีการกำหนดให้พนักงานต้องผ่านการอบรมและผ่านการทดสอบตามมาตรฐานการทำงานดับก๊าซไวไฟ เป็นต้น

2.8.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในพื้นที่โครงการ อ้างอิงตามมาตรฐานของ National Fire Protection Authority (NFPA) เป็นหลัก โดยระบบระงับอัคคีภัยต่างๆ ที่ติดตั้งภายในและภายนอกโครงการ ประกอบด้วย

- (1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- (2) ระบบท่อและสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hydrant & Hose Cabinet)
- (3) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Fire Extinguishers)
- (4) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)
- (5) น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง

2.8.4 แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อเป็นการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นให้ได้โดยเร็วที่สุด และป้องกันอันตรายความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยแบ่งแผนฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ ตามความรุนแรง ดังนี้

(1) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 1 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ ที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอก และสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ

(2) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 2 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นขยายตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น หรือมีผลกระทบต่อพนักงานหรือพื้นที่ข้างเคียง ไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ จำเป็นต้องร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น นิคมฯ องค์การบริหารส่วนตำบล บริษัทข้างเคียง เป็นต้น

(3) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 3 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ขยายตัวลุกลามขนาดใหญ่ ส่งผลกระทบต่อพนักงานและพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ ไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ และทีมช่วยเหลือต่างๆ ต้องเข้าสู่แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของจังหวัดระยอง

ทั้งนี้สำหรับแผนฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 2 และ 3 เป็นแผนที่ใช้ระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นขยายตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น หรือมีผลกระทบต่อพนักงานและพื้นที่ข้างเคียงไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยโครงการเอง ต้องประสานงานขอความช่วยเหลือจากภายนอก ซึ่งโครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ นิคมฯ เองก็ได้มีการกำหนดแผนฉุกเฉินระดับที่ 2 และ 3 ไว้ ดังนั้นโครงการจึงได้นำแผนฉุกเฉินระดับที่ 2 และ 3 ของนิคมฯ มาประยุกต์ใช้เพื่อความสอดคล้องในการดำเนินการกับนิคมฯ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

2.8.5 แผนปฏิบัติการกรณีมีข้อร้องเรียนจากชุมชน

ขั้นตอนการรับปัญหาข้อร้องเรียนและวิธีการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน ต้องครอบคลุมในทุกประเด็นที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ กรณีที่โครงการได้รับข้อมูลการร้องทุกข์ทั้งจากภายนอก (ชุมชนโดยรอบ) และจากภายในโครงการเอง โดยโครงการได้จัดให้มีระบบการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อให้สามารถนำข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นมาแก้ไขได้อย่างทันท่วงที หากเกิดปัญหาจากการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งใช้ระบบการติดต่อสื่อสารและการ

ดำเนินการรับเรื่องร้องทุกข์อย่างเป็นระบบ โดยขั้นตอนการรับข้อร้องเรียน การจัดการปัญหา และบุคลากรที่หน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการเกี่ยวกับข้อร้องเรียนของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2-4

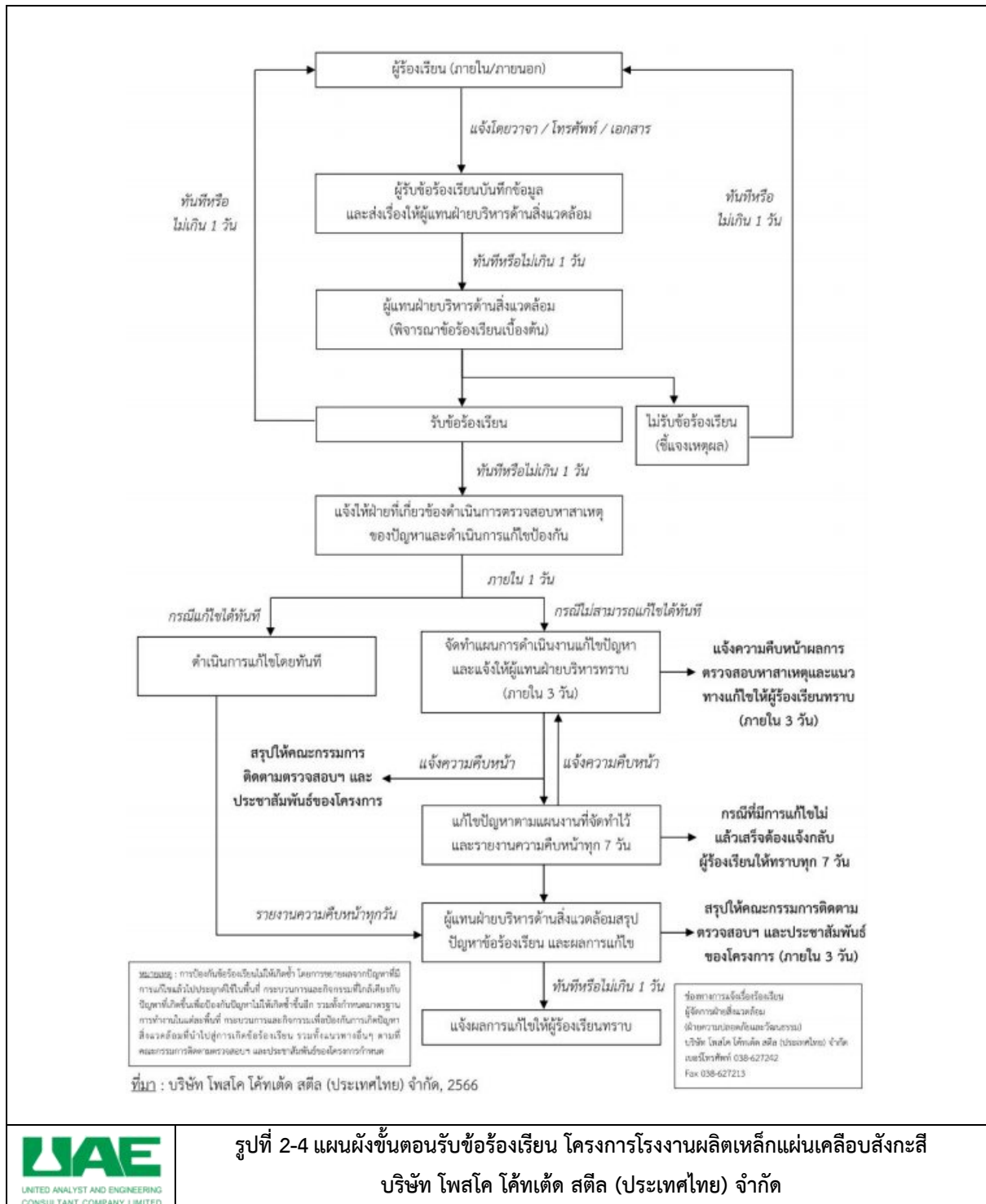
2.9 พื้นที่สีเขียว

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 5.86 ของพื้นที่โครงการ หรือประมาณ 9.187 ไร่ ซึ่งโครงการจะเน้นทำการปลูกพรรณไม้ที่มีความสูง ทรงพุ่มที่เหมาะสม และเป็นไม้ยืนต้นสามแถวสลับฟันปลา บริเวณริมรั้วรอบพื้นที่โครงการเพื่อให้มีแนวกันชน

2.10 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงาน

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดการเปรียบเทียบการดำเนินการของโครงการในปัจจุบัน กับข้อมูลรายละเอียดโครงการ ตามที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลีโศ โค้ทเต้ต สตีล (ประเทศไทย) จำกัด ดังแสดงในตารางที่ 2-4



**ตารางที่ 2-4 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ
กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด**

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
1. ที่ตั้งโครงการ	- นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ตำบลบางยางพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ขนาดพื้นที่โครงการ	156.868 ไร่	ไม่เปลี่ยนแปลง
3. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- พื้นที่อาคารส่วนการผลิต (52,200 ตร.ม.) - พื้นที่สำนักงานและโรงอาหาร (2,100 ตร.ม.) - พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค (15,060 ตร.ม.) - พื้นที่สีเขียว (14,700 ตร.ม.) - ถนน ที่จอดรถ พื้นที่ว่างและอื่นๆ (49,740 ตร.ม.) - พื้นที่รกร้างพัฒนาในอนาคต (117,188.8 ตร.ม.)	ไม่เปลี่ยนแปลง
4. วัตถุดิบหลัก	- เหล็กแผ่นชนิดม้วน (453,165 ตันต่อปี)	ไม่เปลี่ยนแปลง
5. ผลิตภัณฑ์	- เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี ที่ผ่านกระบวนการอบเชื่อมผิวให้ความร้อน (Galvannealed Steel) ปัจจุบันมีการใช้สารละลายฟอสเฟต และสารเคลือบผิวผลิตภัณฑ์ - เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี ที่ไม่ผ่านกระบวนการอบเชื่อมผิวให้ความร้อน (Galvanized Steel) ปัจจุบันมีการใช้สารเคลือบผิวปราศจากโครเมียม	ไม่เปลี่ยนแปลง
6. สารเคมี	- โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) : 6,973 ตันต่อปี - กรดฟอสฟอริก (H ₃ PO ₄) : 1,619 ตันต่อปี - สารเคลือบผิวเหล็กปราศจากโครเมียม (Cr-free Solution) : 60 ตันต่อปี - กรดไฮโดรคลอริก (HCl) : 300 ตันต่อปี - น้ำมันเคลือบแผ่นเหล็ก (Wet Oil) : 441 ตันต่อปี - น้ำมันป้องกันสนิม (Anti Rust Oil) : 180 ตันต่อปี - Chromium (VI) Oxide : 3 ตันต่อปี - Na ₂ SiF ₆ : 0.05 ตันต่อปี - Puricie-UST : 0.90 ตันต่อปี - H ₂ SO ₄ : 0.05 ตันต่อปี - NaOCl : 116 ตันต่อปี - สารยับยั้งการเกิดตะกรัน : 41 ตันต่อปี - ก๊าซไนโตรเจน (N ₂) : 21,804 ตันต่อปี - ก๊าซไฮโดรเจน (H ₂) : 81 ตันต่อปี - เชื้อเพลิง (NG) : 7,445 ตันต่อปี	ไม่เปลี่ยนแปลง

**ตารางที่ 2-4 (ต่อ) การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ
กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด**

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
7. กระบวนการผลิต	- การเตรียมแผ่นเหล็ก : นำม้วนเหล็กเข้าสู่เครื่องคลายม้วนเพื่อตัดลวดที่มีม้วนแผ่นเหล็กออกและคลี่เหล็กออกเป็นแผ่น จากนั้นรีดส่วนหัว และท้ายส่วนที่โค้งงอให้เรียบและเชื่อมต่อแผ่นเหล็กแต่ละแผ่นเข้ากันจนยาวต่อเนื่อง - การล้างทำความสะอาด : เพื่อกำจัดไขมันบนผิวเหล็ก และกำจัดสนิมออกจากผิวด้วยการล้างด้วยน้ำต่าง - การอบอ่อน : ปรับโครงสร้างของเนื้อเหล็กและทำให้เกิดเหล็กออกไซด์ที่ผิวของเหล็ก ซึ่งจะเป็นตัวขัดขวางการยึดเกาะระหว่างเหล็กและสังกะสี และนำก๊าซร้อนมาแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อผลิตไอน้ำที่หม้อไอน้ำจากความร้อนเหลือทิ้ง (Waste Heat Boiler) - การเคลือบสังกะสี : อ่างชุบสังกะสีมีการติดตั้งขดลวดเหนียวนำไฟฟ้า ทำหน้าที่แปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อนเพื่อหลอมสังกะสีและลูกจุ่มทำหน้าที่เป่าลมความเร็วสูงเพื่อปาดสังกะสีให้ได้ความหนาตามต้องการ โดยสามารถกำหนดได้ด้วยการปรับองศาความเร็วลมที่พ่นออกจากเครื่องพ่นลม ซึ่งการปรับดังกล่าวเป็นระบบอัตโนมัติโดยรับสัญญาณควบคุมจากเครื่องวัดความหนาของสังกะสีที่เคลือบ - การอบเชื่อมผิว : เป็นเตาไฟฟ้ามีลักษณะเป็นระบบปิดและทำงานแบบต่อเนื่องเพื่อเร่งให้อุณหภูมิของสังกะสีสร้างพันธะกับอนุภาคของเหล็กเกิดเป็นชั้นสารประกอบ Zn-Fe ที่ผิวซึ่งจะทำให้สังกะสีที่เคลือบยึดติดกับผิวของแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อนทั่วไป - การหล่อเย็น : จะถูกส่งเข้าสู่ส่วนกลางลดอุณหภูมิโดยการใช้ลมเป่าจนอุณหภูมิของแผ่นเหล็กลดลงและแช่ในถังน้ำ จนแผ่นเหล็กมีอุณหภูมิลดลง จากนั้นส่งเข้าเครื่องอบแห้ง ซึ่งใช้ไอน้ำในการให้ความร้อน โดยน้ำที่ผ่านการหล่อเย็นแล้วส่วนใหญ่จะนำไปลดอุณหภูมิก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ - การปรับสภาพผิว : จะถูกส่งเข้าเครื่องปรับสภาพผิว ซึ่งประกอบด้วย ลูกรีดหมุนเร็ว จำนวน 4 ลูก เพื่อปรับสภาพผิวของแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีให้เรียบ และมันเงา จะมีการพ่นละอองน้ำมันและน้ำมันเคลือบแผ่นเหล็กลงบนแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีเพื่อลดอุณหภูมิและการเสียดทานในระหว่างการผลิตปรับสภาพผิว	ไม่เปลี่ยนแปลง

**ตารางที่ 2-4 (ต่อ) การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ
กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด**

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
7. กระบวนการผลิต (ต่อ)	- การเคลือบผิว : ใช้ลูกกลิ้งในการเคลือบผิวลักษณะเหมือนการทาสีด้วยแปรง โดยสารเคมีที่ใช้ในการเคลือบปัจจุบัน คือ สารละลายฟอสเฟต และสารเคลือบผิวปราศจากโครเมียม - การตกแต่ง : จะถูกตัดและเล็มขอบให้ได้ความกว้างตามที่ต้องการด้วยเครื่องเล็มขอบ - พ่นน้ำมันป้องกันสนิม : ถูกส่งเข้าเครื่องพ่นเคลือบน้ำมัน ซึ่งจะพ่นน้ำมันเป็นฝอยขนาดเล็ก เพื่อเคลือบผิวขอบแผ่นเหล็กเป็นการป้องกันสนิมอีกชั้นหนึ่ง - ตรวจสอบคุณภาพและเก็บผลิตภัณฑ์ : มีพนักงานคอยตรวจสอบความเรียบร้อยและข้อบกพร่องบนผิวเหล็ก โดยแผ่นเหล็กที่ผ่านคุณภาพก็ถูกส่งต่อไปยังเครื่องม้วนแผ่นเหล็กเพื่อม้วนแผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีเป็นม้วน - ส่วนสนับสนุนการผลิต ● หน่วยทำความสะอาดลูกกลิ้งจากอ่างชุบสังกะสี ซึ่งในขั้นตอนการชุบสังกะสีนั้น จะทำให้สังกะสีเกาะติดบนลูกกลิ้ง จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการทำความสะอาดลูกกลิ้ง เพื่อนำสังกะสีที่ติดออก โดยการนำลูกกลิ้งจุ่มลงในถังที่บรรจุกรดฟอสฟอริก และขัดผิวลูกกลิ้งโดยใช้แปรงเพื่อขจัดคราบที่เกาะติดออก จากนั้นนำลูกกลิ้งมาจุ่มลงถังเพื่อปรับพีเอชที่บรรจุโซเดียมไฮดรอกไซด์ ต่อด้วยการล้างด้วยน้ำและทำให้แห้ง ● หน่วยชุบเคลือบลูกรีดที่ผ่านการใช้งานจากเครื่องปรับสภาพผิว หรือลูกรีดชนิด Work Roll จะถูกนำไปขัดผิวลูกรีดโดยเข้าสู่กระบวนการ Electro Discharging Texturing (EDT) หลังจากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการเคลือบผิวโครเมียม โดยนำไปล้างน้ำมันที่ผิวบริเวณ Degrease Tank (20% NaOH) ก่อนนำไปล้างด้วย Demineralized Water แล้วนำเข้าสู่กระบวนการ Etching โดยการกัดผิวโลหะ และเคลือบด้วยสารโครเมียม (CrO_3) ก่อนเคลือบด้วยสารละลายโครเมียม ($\text{CrO}_3 + \text{Na}_2\text{SiF}_6$) อีกครั้งจากนั้นนำไปล้างและลบล้างสภาพแม่เหล็กบริเวณ Demagnetizing Machine จึงเป็นการสิ้นสุด	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ
กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
7. กระบวนการผลิต (ต่อ)	กระบวนการสำหรับลูกรีดแบบ Common Roll หรือโครเมียม โดยนำไปปรับกระแสไฟฟ้าเพื่อนำ Coating เดิมที่มีโครเมียมออกก่อน นำไปชุบใหม่บริเวณ Degrease Tank แล้วนำไปเจียรให้ผิวเรียบเสมอกัน ก่อนนำไปเคลือบด้วยสารละลาย ($\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการเปลี่ยนสีของม้วนเหล็ก และป้องกันการกัดกร่อน	ไม่เปลี่ยนแปลง
8. ระบบสาธารณูปโภค	- ระบบน้ำใช้ : โครงการรับน้ำประปาจากนิคมฯ ทั้งหมด โดยจะนำน้ำมาเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำขนาด 3,400 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง - ระบบไฟฟ้า : โครงการรับกระแสไฟฟ้าจาก บริษัท อมตะ บี กริม เพาเวอร์ 5 จำกัด 25 MVA โดยติดตั้งหม้อแปลงขนาด 25 MVA จำนวน 1 ชุด	ไม่เปลี่ยนแปลง
9. มลพิษและการควบคุม	- มลพิษทางอากาศ • เตาอบอ่อน • หม้อไอน้ำ • ไอระเหยจากกระบวนการล้างทำความสะอาด • การปรับสภาพผิว • การเคลือบผิว • ส่วนล้างลูกกลิ้ง ชุดอุปกรณ์เพื่อชุบเคลือบลูกรีดเพื่อการซ่อมบำรุง - การจัดการน้ำเสีย • น้ำเสียจากสำนักงาน และโรงอาหารถูกส่งไปยังถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ ต่อไป • น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต และน้ำจากระบบ Wet Scrubber ที่ไม่มีการปนเปื้อนโครเมียม น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น น้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำ น้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำจากความร้อนเหลือทิ้ง น้ำล้างย้อนระบบกรอง และน้ำเสียจากส่วนล้างลูกกลิ้ง จะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ จากนั้นจึงรวบรวมน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นแล้ว	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ
กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
9. มลพิษและการควบคุม (ต่อ)	เข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้ายของโครงการก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป - น้ำจากระบบ Wet Scrubber ที่มีการปนเปื้อนโครเมียม และน้ำเสียปนเปื้อนสารละลายโครเมียมจากการชุดอุปกรณ์ชุบเคลือบลูกรีด จะถูกรวบรวมและนำส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป - การจัดการกากของเสีย - ของเสียจากอาคารสำนักงาน คัดแยกตามหลัก 3 Rs มาประยุกต์ใช้กับการจัดการและรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป - ของเสียจากกระบวนการผลิต เก็บรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป - ระดับเสียง - มีการปิดบ่มด้วยผนังอาคาร เพื่อป้องกันเสียงดัง โดยแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ ในช่วงดำเนินโครงการ ได้แก่ Exhaust Fan Combustion Air Blower, Air Wiping Nozzle, Skin Pass Mill, Cooling Tower Fan Pump และ Agitation Pump ซึ่งโดยปกติพนักงานที่เกี่ยวข้องจะทำงานอยู่ในห้องควบคุมเท่านั้น จึงทำให้มีโอกาสน้อยมากที่จะสัมผัสกับเสียงดังจากแหล่งกำเนิด	ไม่เปลี่ยนแปลง
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยโดยทั่วไป - ความปลอดภัยในการทำงาน - ความร้อน - แสงจ้าและรังสีความร้อน - เสียง - ไอระเหยจากกระบวนการผลิต - อุบัติเหตุ - สารเคมี - ก๊าซธรรมชาติ - ก๊าซไนโตรเจน	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ
กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี บริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยมีอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในพื้นที่โครงการ อ้างอิงตามมาตรฐานของ National Fire Protection Authority (NFPA) เป็นหลัก โดยระบบระงับอัคคีภัยต่างๆ ที่ติดตั้งในภายในและภายนอกโครงการ • ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ • ระบบท่อและสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hydrant&Hose Cabinet) • เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Fire Extinguishers) • เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) • น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง	ไม่เปลี่ยนแปลง
	- แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อเป็นการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นให้ได้โดยเร็วที่สุด และป้องกันอันตรายความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยแบ่งแผนฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับตามความรุนแรง	
11. พื้นที่สีเขียว	- โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5.86 ของพื้นที่โครงการ หรือประมาณ 9.187 ไร่ ซึ่งโครงการจะเน้นทำการปลูกไม้ยืนต้น สามแถวสลับฟันปลา บริเวณริมรั้วรอบพื้นที่โครงการเพื่อให้มีแนวกันชน	ไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี (ครั้งที่ 5) ของบริษัท โพลโค โค้ทเต็ด สตีล (ประเทศไทย) จำกัด