

## สารบัญ

| เรื่อง                                                                            | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| สารบัญ                                                                            | ก-1  |
| สารบัญตาราง                                                                       | ก-6  |
| สารบัญรูป                                                                         | ก-7  |
| คำอธิบายศัพท์สำคัญ                                                                | ข-1  |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>                                                               |      |
| 1.1    ความเป็นมาของโครงการ                                                       | 1-1  |
| 1.2    วัตถุประสงค์                                                               | 1-2  |
| 1.3    ขอบเขตงาน                                                                  | 1-2  |
| 1.4    ระยะเวลาการดำเนินงาน                                                       | 1-4  |
| <b>บทที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม</b>                                         |      |
| 2.1    แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อการอบรม                                       | 2-1  |
| 2.2    การพัฒนาหลักสูตรสำหรับการจัดอบรมถ่ายทอดความรู้                             | 2-4  |
| 2.2.1    การคัดเลือกสถานที่และการเตรียมจัดการประชุม                               | 2-4  |
| 2.2.2    การจัดนิทรรศการและผลงานเกี่ยวกับการดำเนินโครงการกลไก<br>การพัฒนาที่สะอาด | 2-4  |
| 2.2.3    การอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านทฤษฎี                                      | 2-5  |
| 2.2.4    การอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก                | 2-6  |
| 2.2.5    การศึกษาดูงาน                                                            | 2-7  |
| 2.3    เอกสารและข้อมูลที่ใช้จัดสำหรับผู้เข้ารับการอบรม                            | 2-9  |

## สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง                                                                    | หน้า  |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>บทที่ 3 ผลการดำเนินงานจัดการฝึกอบรม</b>                                |       |
| 3.1 ขอบเขตการดำเนินการจัดการอบรม                                          | 3-1   |
| 3.2 ผลการดำเนินงานและกิจกรรมในการอบรม                                     | 3-1   |
| 3.2.1 จำนวนผู้เข้าร่วมการอบรม                                             | 3-1   |
| 3.2.2 การจัดแสดงนิทรรศการ                                                 | 3-2   |
| 3.2.3 การอบรมทางทฤษฎี                                                     | 3-3   |
| 3.2.4 หลักสูตรการบรรยายเรื่องสถานการณ์โลกร้อนและผลกระทบ                   | 3-6   |
| 3.2.5 หลักสูตรการบรรยายเรื่อง ISO 14000 และการประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA)   | 3-22  |
| 3.2.6 หลักสูตรการบรรยายเรื่อง กลไกการพัฒนาที่สะอาด                        | 3-56  |
| 3.2.7 หลักสูตรการบรรยายเรื่อง การดำเนินการกลไกการพัฒนาที่สะอาดในประเทศไทย | 3-65  |
| 3.2.8 การดูงาน                                                            | 3-96  |
| 3.2.9 การอบรมเชิงปฏิบัติการวิเคราะห์ LCA ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SimaPro     | 3-105 |
| 3.3 การประเมินผลการอบรม                                                   | 3-124 |
| 3.3.1 สัมฤทธิ์ผลของการอบรม                                                | 3-124 |
| 3.3.2 การประเมินผลที่ได้จากการอบรม                                        | 3-124 |
| 3.3.3 สรุปความคิดเห็นต่อการดำเนินงานจัดการอบรม                            | 3-124 |
| 3.3.4 สรุปความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม                       | 3-127 |
| 3.3.5 ความพร้อมและความสนใจในการนำ LCA และ CDM ไปใช้ในสถานประกอบการ        | 3-129 |
| 3.3.6 สรุปความพึงพอใจและข้อเสนอแนะของผู้เข้ารับการอบรม                    | 3-132 |
| 3.4 สรุปการติดตามประเมินผลการนำองค์ความรู้จากการอบรมไปใช้                 | 3-132 |
| 3.4.1 การนำองค์ความรู้ไปดำเนินการในสถานประกอบการ                          | 3-132 |
| 3.4.2 ความต้องการการสนับสนุนในการดำเนินการ                                | 3-134 |

## สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง                                                                                                   | หน้า  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 3.5 การเยี่ยมชมการดำเนินการกลไกการพัฒนาที่สะอาดในสถานประกอบการ                                           | 3-136 |
| 3.5.1 บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี                                 | 3-137 |
| 3.5.2 บริษัท ที พี ไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี                                   | 3-138 |
| 3.5.3 โรงโมหินศิรีพัฒนา อำเภอหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี                                                   | 3-140 |
| 3.5.4 โรงโมหินชุมแพรุ่งเรือง อำเภอภูพาน จังหวัดขอนแก่น                                                   | 3-141 |
| <b>บทที่ 4 การประชุมเสนอผลการดำเนินงาน</b>                                                               |       |
| 4.1 ขอบเขตการดำเนินงานจัดประชุม                                                                          | 4-1   |
| 4.2 สรุปการดำเนินงานจัดประชุม                                                                            | 4-1   |
| 4.3 ประเด็นที่ได้รับจากเวทีการเสวนา                                                                      | 4-4   |
| 4.3.1 สาระจากการเสวนา                                                                                    | 4-4   |
| 4.3.2 สาระการอภิปรายจากผู้เข้าร่วมประชุม                                                                 | 4-11  |
| 4.4 สรุปความคิดเห็นจากแบบสอบถาม                                                                          | 4-12  |
| <b>บทที่ 5 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่สู่โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด</b> |       |
| 5.1 ปัญหาจากกระบวนการทำเหมืองแร่ที่ไม่สอดคล้องกับกระบวนการ CDM                                           | 5-1   |
| 5.1.1 ประเด็นศักยภาพในการระบายก๊าซเรือนกระจกของการทำเหมืองแร่ในประเทศไทย                                 | 5-1   |
| 5.1.2 ประเด็นความไม่สอดคล้องกับหลักการของ CDM                                                            | 5-2   |
| 5.1.3 ประเด็นความไม่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การพิจารณาให้คำรับรองว่าเป็นโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด       | 5-3   |
| 5.2 ปัญหาและอุปสรรคของผู้ประกอบการ                                                                       | 5-3   |
| 5.2.1 ปัญหาด้านองค์ความรู้และความเข้าใจของผู้ประกอบการ                                                   | 5-3   |
| 5.2.2 ปัญหาด้านความไม่พร้อมของข้อมูล                                                                     | 5-4   |
| 5.2.3 ปัญหาด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง                                                               | 5-5   |

## สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง                                                                                                                                  | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5.3 การเตรียมความพร้อมของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเหมืองแร่สำหรับการดำเนินโครงการ CDM                                                    | 5-7  |
| 5.3.1 การเตรียมความพร้อมของผู้ประกอบการเหมืองแร่ที่จะพัฒนาโครงการ CDM                                                                   | 5-7  |
| 5.3.2 การคัดเลือกที่ปรึกษาในการพัฒนาโครงการ CDM (PDD Consultant)                                                                        | 5-9  |
| 5.3.3 การเตรียมความพร้อมทางเอกสารเพื่อยื่นต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)                                           | 5-11 |
| 5.3.4 การคัดเลือกหน่วยงานปฏิบัติการในการตรวจสอบ                                                                                         | 5-12 |
| 5.3.5 การคัดเลือกผู้รับซื้อ ผู้ขายหรือนายหน้าในการซื้อขายคาร์บอนเครดิต                                                                  | 5-13 |
| 5.3.6 การทำความเข้าใจในกระบวนการพิจารณาโครงการ                                                                                          | 5-14 |
| 5.4 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมอุตสาหกรรมเหมืองแร่สู่การลดการระบายก๊าซเรือนกระจก                                                            | 5-19 |
| 5.4.1 แนวทางพัฒนาการดำเนินงานส่งเสริมเหมืองแร่คาร์บอนต่ำ หรือ Low Carbon Mining ตามทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 | 5-19 |
| 5.4.2 การส่งเสริมการขอรับมาตรฐานมงกุฎไทย (Crown Standard) สำหรับโครงการที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่                 | 5-22 |
| 5.4.3 แนวทางการส่งเสริมการใช้ฉลากลดคาร์บอน Carbon Reduction Label                                                                       | 5-24 |
| 5.4.4 แนวทางการส่งเสริมการใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ของผลิตภัณฑ์                                                          | 5-27 |

## บรรณานุกรม

## สารบัญ (ต่อ)

### เรื่อง

### หน้า

#### ภาคผนวก

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| ภาคผนวกที่ 1 | สื่อนำเสนอประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ                        |
| ภาคผนวกที่ 2 | แบบฟอร์มต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษา                               |
| ภาคผนวกที่ 3 | แบบฟอร์มสำหรับการดำเนินงานกลไกการพัฒนาที่สะอาดและฉลากคาร์บอน |
| ภาคผนวกที่ 4 | ผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ                             |
| ภาคผนวกที่ 5 | ผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาเสนอผลการศึกษาโครงการ              |
| ภาคผนวกที่ 6 | SimaPro 7 Demo Manual                                        |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2-1    | สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ เมื่อวันที่ 25-27 พฤษภาคม 2553      |
| 3.2-2    | บอร์ดนิทรรศการที่จัดแสดงในการอบรมเชิงปฏิบัติการ                               |
| 3.2-3    | ชนิดและปริมาณการระบายของก๊าซเรือนกระจก                                        |
| 3.2-4    | เปรียบเทียบปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัสออกไซด์ในช่วงเวลาต่างกัน |
| 3.2-5    | ตัวอย่างการกำหนดตัวชี้วัดของแต่ละกลุ่มผลกระทบ                                 |
| 3.2-6    | ตัวอย่างแบบจำลอง characterization                                             |
| 3.2-7    | ตัวอย่างการทำ LCIA ที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ                    |
| 3.2-8    | ค่าศักยภาพในการทำให้โลกร้อน (GWP) ในรอบ 100 ปี                                |
| 3.2-9    | รายละเอียดในเอกสารประกอบแนวคิดโครงการ (PIN)                                   |
| 3.2-10   | หลักการด้านสิ่งแวดล้อมของ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)              |
| 3.2-11   | โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการศึกษา LCA ที่นิยมในปัจจุบัน                          |
| 3.2-12   | ตัวอย่างข้อมูล Average Fuel Consumption ในการฝึกคำนวณ                         |
| 3.3-1    | ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานจัดการอบรม                                          |
| 3.3-2    | ความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม                                     |
| 3.3-3    | ความสนใจ ความพร้อมและความต้องการการสนับสนุนในการเข้าสู่กลไกการพัฒนาที่สะอาด   |
| 5.1-1    | ประเด็นความไม่สอดคล้องของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศไทยกับหลักการของCDM       |

## สารบัญรูป

| รูปที่                                                                                                                  | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1-1 กรอบแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรและการถ่ายทอดองค์ความรู้ CDM สู่อุตสาหกรรมเหมืองแร่                                     | 2-3  |
| 3.2-1 การจัดแสดงนิทรรศการและผลงานเกี่ยวกับการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด                                          | 3-3  |
| 3.2-2 บรรยายภาคการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เรื่อง การพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่สู่โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด(CDM)”      | 3-4  |
| 3.2-3 วิทยากรและผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ                                                                        | 3-5  |
| 3.2-4 โลกร้อนเป็นความจริง เลิกเถียงกันได้แล้ว (IPCC, 2007 WG-I)                                                         | 3-7  |
| 3.2-5 การสะท้อนพลังงานจากดวงอาทิตย์กับพื้นผิวโลก                                                                        | 3-8  |
| 3.2-6 สัดส่วนการได้รับและการสะท้อนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในบรรยากาศและพื้นโลก                                                | 3-8  |
| 3.2-7 ภาพจำลองการเกิดสภาวะโลกร้อน                                                                                       | 3-10 |
| 3.2-8 กิจกรรมของมนุษย์เป็นตัวเร่งการระบายก๊าซเรือนกระจก                                                                 | 3-11 |
| 3.2-9 แสดงถึงการเกิดสภาวะเรือนกระจก                                                                                     | 3-12 |
| 3.2-10 ภาพจำลองการเพิ่มความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกจากแบบจำลอง                                                          | 3-14 |
| 3.2-11 การเพิ่มอุณหภูมิ ระดับน้ำทะเล และพื้นที่น้ำแข็งละลาย                                                             | 3-16 |
| 3.2-12 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก                                                                                     | 3-17 |
| 3.2-13 การละลายของหิมะบริเวณยอดเขาคิลิมันจาโร และน้ำแข็งบริเวณขั้วโลกเหนือ                                              | 3-19 |
| 3.2-14 อนุกรมมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 SERIES                                                               | 3-23 |
| 3.2-15 ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสเกิดขึ้นในระบบผลิตภัณฑ์ตลอดวัฏจักร                                                | 3-27 |
| 3.2-16 การพิจารณาวัฏจักรชีวิตของกระบวนการและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในด้านการใช้วัสดุ การใช้พลังงาน และของเสียที่ออกจากกระบวนการ | 3-28 |
| 3.2-17 กรอบการดำเนินงาน LCA จากอนุกรมมาตรฐาน ISO 14040                                                                  | 3-29 |
| 3.2-18 ขอบเขตการประเมินวัฏจักรชีวิต                                                                                     | 3-30 |
| 3.2-19 วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์และความเกี่ยวเนื่องกันของเหมืองแร่กับสาขาอื่นๆ                                           | 3-31 |
| 3.2-20 ขอบเขตการศึกษา LCA ในภาพรวมของอุตสาหกรรมเหมืองแร่                                                                | 3-34 |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่                                                                                                                     | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.2-21 ตัวอย่างขอบเขตการศึกษา LCA เหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด                                                | 3-35 |
| 3.2-22 ตัวอย่างขอบเขตการศึกษา LCA เหมืองหินปูน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด                                        | 3-35 |
| 3.2-23 ตัวอย่างขอบเขตการศึกษา LCA เหมืองหินปูน บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)                                           | 3-36 |
| 3.2-24 ตัวอย่างขอบเขตการศึกษา LCA เหมืองแร่ลิกไนต์ บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด                                            | 3-36 |
| 3.2-25 ตัวอย่างขอบเขตการศึกษา LCA เหมืองแร่ลิกไนต์แม่เมาะการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย                                     | 3-36 |
| 3.2-26 ขั้นตอนการจัดทำรายการบัญชีข้อมูล                                                                                    | 3-37 |
| 3.2-27 ตัวอย่างผังแสดงสาขาเข้าและสาขาออกของกระบวนการ                                                                       | 3-38 |
| 3.2-28 ตัวอย่างแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล                                                                                       | 3-40 |
| 3.2-29 ตัวอย่างภาพรวมของการประเมินคุณภาพข้อมูล                                                                             | 3-41 |
| 3.2-30 ตัวอย่างบัญชีรายการรวมปริมาณสารเข้า-ออกที่ใช้ตลอดวัฏจักรการผลิตแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด                  | 3-43 |
| 3.2-31 ตัวอย่างบัญชีรายการรวมปริมาณสารเข้า-ออกที่ใช้ตลอดวัฏจักรการผลิตเหมืองหินปูน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด    | 3-44 |
| 3.2-32 ตัวอย่างบัญชีรายการรวมปริมาณสารเข้า-ออกที่ใช้ตลอดวัฏจักรการผลิตเหมืองหินปูน บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)       | 3-44 |
| 3.2-33 ตัวอย่างบัญชีรายการรวมปริมาณสารเข้า-ออกที่ใช้ตลอดวัฏจักรการผลิตเหมืองแร่ลิกไนต์ บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด        | 3-45 |
| 3.2-34 ตัวอย่างบัญชีรายการรวมปริมาณสารเข้า-ออกที่ใช้ตลอดวัฏจักรการผลิตเหมืองแร่ลิกไนต์แม่เมาะการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย | 3-45 |
| 3.2-35 การประเมินผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์                                                                       | 3-46 |
| 3.2-36 การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ทรัพยากรและการปล่อยของเสียใน LCA                                                            | 3-46 |
| 3.2-37 ขั้นตอนการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต                                                                                     | 3-47 |
| 3.2-38 ขั้นตอนการจัดทำ LCIA ตามมาตรฐาน ISO 14042                                                                           | 3-48 |
| 3.2-39 ขั้นตอนการแปลผลจากการวิเคราะห์ LCA                                                                                  | 3-55 |
| 3.2-40 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากอดีตถึงปัจจุบัน                                                                              | 3-57 |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า                                                                                                                                                                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2-41 | วัตถุประสงค์และแนวคิดของ CDM                                                                                                                                          |
| 3.2-42 | การลดก๊าซเรือนกระจกผ่านกลไก CDM                                                                                                                                       |
| 3.2-43 | ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ CDM                                                                                                                                            |
| 3.2-44 | อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพิธีสารเกียวโต                                                                                                |
| 3.2-45 | กลไกยืดหยุ่นตามพิธีสารเกียวโต                                                                                                                                         |
| 3.2-46 | ขั้นตอนการดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด                                                                                                                     |
| 3.2-47 | ขั้นตอนการดำเนินงาน CDM                                                                                                                                               |
| 3.2-48 | ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาดของประเทศไทย                                                                                                       |
| 3.2-49 | บรรยากาศการศึกษาฐานของผู้เข้าร่วมการอบรม ณ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) จังหวัดสระบุรี                                                                      |
| 3.2-50 | ลำดับขั้นการจัดการกากของเสีย                                                                                                                                          |
| 3.2-51 | เป้าหมายหลัก 3 ข้อการดำเนินธุรกิจ                                                                                                                                     |
| 3.2-52 | บรรยากาศการศึกษาฐานของผู้เข้าร่วมการอบรม ณ โรงงาน Geocycle จังหวัดสระบุรี                                                                                             |
| 3.2-53 | ภาพบรรยากาศการอบรมเชิงปฏิบัติการ ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต                                                                                |
| 3.2-54 | องค์ประกอบหลักของ SimaPro                                                                                                                                             |
| 3.2-55 | แบบฟอร์มเพื่อกรอกข้อมูลใน SimaPro                                                                                                                                     |
| 3.2-56 | ผังแสดงการเชื่อมโยงในโครงสร้าง Process Tree ของ SimaPro                                                                                                               |
| 3.2-57 | ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลเป็น network ซึ่งแสดงค่าผสมเฉลี่ยของการใช้ไฟฟ้า และน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งได้มีการรวบรวมไว้กว่า 500 process ใน SimaPro                           |
| 3.2-58 | ตัวอย่างผลการเปรียบเทียบมาตรฐาน (standard comparison) ระหว่างสองวิธีการผลิตเหล็ก ซึ่งแสดงว่า Electro Steel มีผลกระทบต่อ Carcinogens, Respiratory Inorganic และแร่ธาตุ |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่                                                                                                                                                                                                       | หน้า  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 3.2-59 ตัวอย่างการเปรียบเทียบผลลัพธ์แบบ Montre Carlo ซึ่งแสดงให้เห็นความแตกต่างของระบบการผลิตทั้งสองชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อพิจารณาผลของการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิต                                                | 3-113 |
| 3.2-60 ตัวอย่างกราฟแสดงความแตกต่างระหว่าง Converter กับ Electro Steel ขณะที่มีการคำนวณแต่ละช่วง ส่วนที่แสดงค่าที่เป็นลบคือกราฟที่เป็นสีเขียว ซึ่งหมายถึงกรณีที่ Converter Steel มีคะแนนต่ำกว่า Electro Steel | 3-113 |
| 3.2-61 หลักการทั่วไปในการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก                                                                                                                                                            | 3-114 |
| 4.2-1 บรรยายภาพการประชุมสัมมนาเสนอผลการศึกษาโครงการ                                                                                                                                                          | 4-3   |
| 4.3-1 สัดส่วนของโครงการ CDM ของไทยที่ได้รับ LoA จำนวน 118 โครงการ                                                                                                                                            | 4-5   |
| 4.3-2 สัดส่วนของโครงการ CDM ของไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก CDM EB จำนวน 37 โครงการ                                                                                                                         | 4-5   |
| 4.3-3 ศักยภาพของโครงการเหมืองแร่สู่ CDM                                                                                                                                                                      | 4-6   |
| 4.3-4 โครงการ CDM ด้านเหมืองแร่ทั่วโลกในปัจจุบัน (กันยายน 2553)                                                                                                                                              | 4-6   |
| 4.3-5 ACM0008 ซึ่งเป็น Methodology ที่ได้รับการเห็นชอบจาก CDM EB                                                                                                                                             | 4-7   |
| 4.3-6 เทคนิคและวิธีการของ LCA                                                                                                                                                                                | 4-8   |
| 4.3-7 วัฏจักรชีวิตของโลหะและผลิตภัณฑ์จากโลหะ                                                                                                                                                                 | 4-9   |
| 4.3-8 วัฏจักรชีวิตของการทำเหมืองแร่โลหะ                                                                                                                                                                      | 4-9   |
| 4.3-9 กระบวนการดำเนินงานตามโครงการ CDM                                                                                                                                                                       | 4-10  |
| 4.3-10 การดำเนินปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพื่อลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของโรงโม่หินชุมแพรุ่งเรือง                                                                                                                | 4-11  |
| 5.4-1 แนวทางการดำเนินงานขึ้นทะเบียนฉลากคาร์บอน                                                                                                                                                               | 5-26  |
| 5.4-2 ขั้นตอนการดำเนินงานขึ้นทะเบียนฉลากคาร์บอน                                                                                                                                                              | 5-27  |
| 5.4-3 ขั้นตอนการพิจารณาคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์                                                                                                                                                         | 5-29  |