

## บทที่ 4

### การคัดเลือกอุตสาหกรรม

เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยมีประเภทอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ด้วยกรอบของเวลาที่มีอยู่จึงไม่สามารถทำการวิจัยได้ทั้งหมดทุกประเภทอุตสาหกรรม จึงต้องมีการคัดเลือกอุตสาหกรรมที่เหมาะสมเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามหัวข้อวิจัยครั้งนี้ ในบทนี้จะเป็นการนำเสนอให้เห็นถึงผลการคัดเลือกอุตสาหกรรม พร้อมทั้งข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างที่ทำการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 4.1 การคัดเลือกอุตสาหกรรม

##### 4.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นใช้ในการพิจารณาคัดเลือกอุตสาหกรรม

จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ขององค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JICA) ร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2544 ภายใต้โครงการศึกษาแผนแม่บทการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลในราชอาณาจักรไทย (The Study on the Master Plan on Industrial Wastes Management in the Bangkok Metropolitan Area and its vicinity in the Kingdom of Thailand.) ได้มีการศึกษาและประเมินหาอัตราการเกิดกากอุตสาหกรรมทั้งที่เป็นของเสียอันตราย (Hazardous Waste: HZW) และที่ไม่เป็นอันตราย (Non-Hazardous Waste: Non-HZW) ของแต่ละประเภทอุตสาหกรรมจากจำนวนคนงานในโรงงาน ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.1 จึงได้นำผลการศึกษาดังกล่าวมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประเมินปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของแต่ละประเภทอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น รวมทั้งสิ้น 107 ประเภท ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โดยใช้จำนวนคนงาน ณ สิ้นปี พ.ศ. 2547 จากฐานข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กลุ่มงานสารสนเทศอุตสาหกรรม สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กุมภาพันธ์ 2548) คูณกับอัตราการเกิดกากอุตสาหกรรม (ตัน/คนงาน/ปี) ที่ได้จากการศึกษาดังกล่าว พบว่าประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ก่อให้เกิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตราย และที่ไม่เป็นของเสียอันตราย ในระดับสูงสุด 30 ลำดับแรก แสดงได้ดังตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 อัตราการเกิดกากอุตสาหกรรมอันตราย และไม่อันตรายของแต่ละประเภทอุตสาหกรรม

| รหัสการศึกษา | รหัสกระทรวงอุตสาหกรรม  | อัตราการเกิดกากอุตสาหกรรม (กิโลกรัม/คนงาน/ปี) |                          |
|--------------|------------------------|---|--------------------------|
|              |                        | อันตราย (HZW)                                 | ไม่เป็นอันตราย (Non-HZW) |
| G01          | 001-002, 004-009       | 0.1   | 3,187.5                  |
| G02          | 010-015                | 39.7  | 387.2                    |
| G03          | 016-021                | 1,724.0                                       | 2,705.6                  |
| G04          | 022                    | 10.9  | 448.8                    |
| G05          | 023-027                | 2.6   | 910.0                    |
| G06          | 028                    | 0.1   | 288.7                    |
| G07          | 029-033                | 3.7   | 657.7                    |
| G08          | 034                    | 89.5  | 5,682.3                  |
| G09          | 035-036                | 3.1   | 4,046.9                  |
| G10          | 037                    | 195.4   | 5,346.8                  |
| G11          | 038-040                | 8.5   | 1,826.7                  |
| G12          | 041                    | 268.9   | 1,064.1                  |
| G13          | 042-050                | 774.1   | 87.1                     |
| G14          | 051-052                | 37.9  | 1,234.2                  |
| G15          | 053                    | 442.2   | 952.1                    |
| G16          | 054-058                | 6.9   | 2,573.6                  |
| G17          | 059-060                | 4,256.0                                       | 22,859.6                 |
| G18          | 062-062                | 73.3  | 4,327.1                  |
| G19          | 063                    | 99.8  | 2,561.8                  |
| G20          | 064                    | 839.9   | 795.1                    |
| G21          | 065-066                | 156.0   | 2,497.7                  |
| G22          | 067                    | 197.2   | 356.3                    |
| G23          | 068                    | 54.4  | 573.5                    |
| G24          | 069-070                | 104.6   | 106.9                    |
| G25          | 071-073                | 1,232.2                                       | 607.7                    |
| G26          | 074                    | 250.9   | 1,429.8                  |
| G27          | 075-077                | 322.9   | 127.7                    |
| G28          | 078-080                | 223.6   | 1,147.4                  |
| G29          | 081-084                | 49.6  | 24.5                     |
| G30          | 085-087                | 2.4   | 341.3                    |
| G31          | 088-094                | 0.6   | 1,464.4                  |
| G32          | 095                    | 746.1   | 39.7                     |
| G33          | 003, 096-104, 105-107* | 102.7   | 16.5                     |

ที่มา : องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศญี่ปุ่นและกรมโรงงานอุตสาหกรรม. การศึกษาแผนแม่บทการจัดการ กากของเสีย อุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลในราชอาณาจักรไทย รายงานฉบับสมบูรณ์ ฉบับสรุป (ภาษาไทย) 2545  
หมายเหตุ \* เพิ่มเติมภายหลังโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.2 ปริมาณวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นอันตราย (HZW) ปี พ.ศ. 2547 (ประเมินจากจำนวนคน)

| ลำดับ<br>ที่ | ประเภท* | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน  | ปริมาณ<br>(ตัน/ปี) |
|--------------|---------|--|--------------------|
| 1            | 59      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น  | 713,905            |
| 2            | 34      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับไม้   | 526,647            |
| 3            | 37      | ทำเครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรือโลหะอื่น ซึ่งมีใช้จากพลาสติกอัดเข้ารูป   | 469,674            |
| 4            | 9       | ประกอบกิจการเกี่ยวกับ เมล็ดพืช หรือหัวพืช  | 395,639            |
| 5            | 60      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับถลุง ผสม ทำให้บริสุทธิ์ หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตโลหะในขั้นต้น ซึ่งมีใช้เหล็กหรือเหล็กกล้า   | 394,397            |
| 6            | 6       | ประกอบกิจการเกี่ยวกับสัตว์น้ำ  | 333,173            |
| 7            | 4       | ประกอบกิจการเกี่ยวกับสัตว์ ซึ่งมีใช้สัตว์น้ำ   | 261,656            |
| 8            | 36      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากไม้หรือไม้ก๊อก  | 244,477            |
| 9            | 8       | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผัก พืช หรือผลไม้   | 199,423            |
| 10           | 53      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติก  | 174,904            |
| 11           | 58      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อลูมิเนียม   | 168,571            |
| 12           | 63      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง หรือติดตั้ง  | 132,957            |
| 13           | 64      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ   | 123,452            |
| 14           | 55      | ผลิตภัณฑ์เครื่องกระเบื้องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา หรือเครื่องดินเผา และรวมถึงการเตรียมวัสดุเพื่อการดังกล่าว  | 114,983            |
| 15           | 72      | ผลิต ประกอบ ติดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องกระจายเสียงหรือบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกคียบอก เครื่องบันทึกเสียงด้วยเทป เครื่องบันทึกคียบอกเครื่องบันทึกด้วยเทป | 112,157            |
| 16           | 52      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับยาง   | 101,512            |
| 17           | 28      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องแต่งกาย ซึ่งมีใช้รองเท้า   | 89,447             |
| 18           | 62      | ผลิตตกแต่ง ติดแปลง หรือซ่อมแซม เครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ ของเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว                                | 88,178             |
| 19           | 22      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับสิ่งทอ ด้าย หรือเส้นใยซึ่งมีใยหิน (Asbestos)  | 71,611             |
| 20           | 24      | ถักผ้า ผ้าลูกไม้ หรือเครื่องนุ่งห่มด้วยด้ายหรือเส้นใย หรือฟอกย้อมสี หรือแต่งสำเร็จผ้า ผ้าลูกไม้ หรือเครื่องนุ่งห่มที่ถักด้วยด้ายหรือเส้นใย   | 64,562             |
| 21           | 2       | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตผลเกษตรกรรม   | 64,451             |
| 22           | 92      | ห้องเย็น   | 63,088             |
| 23           | 65      | ผลิต ประกอบ หรือติดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ดังกล่าว  | 57,062             |
| 24           | 41      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับการพิมพ์ การทำแผ่นเอกสาร การเขียนเล่ม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์โลหะ   | 49,144             |
| 25           | 33      | ผลิตรองเท้า หรือชิ้นส่วนของรองเท้า ซึ่งมีได้ทำจาก ไม้ ยางบ่งแข็ง ยางอัดเข้ารูป หรือพลาสติกอัดเข้ารูป   | 47,233             |
| 26           | 39      | ผลิตภาชนะบรรจุจากกระดาษทุกชนิดหรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์  | 41,601             |
| 27           | 74      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า  | 39,936             |
| 28           | 54      | ผลิตแก้ว เส้นใยแก้ว หรือผลิตภัณฑ์แก้ว  | 38,228             |
| 29           | 20      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำดื่ม เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม หรือน้ำแร่  | 36,945             |
| 30           | 61      | ผลิต ตกแต่ง ติดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์เครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว   | 36,754             |

\* ประเภทหรือชนิดของ โรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติ โรงงาน พ.ศ. 2535

ตารางที่ 4.3 ปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นอันตราย (Non-HZW) ปี พ.ศ. 2547 (ประเมินจากจำนวนคน)

| ลำดับ<br>ที่ | ประเภท* | ประเภทหรือชนิดของโรงงาน   | ปริมาณ<br>(ตัน/ปี) |
|--------------|---------|---|--------------------|
| 1            | 72      | ผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องกระจายเสียงหรือบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกคียบอก เครื่องบันทึกเสียงด้วยเทป เครื่องบันทึกคียบอกเครื่องบันทึกด้วยเทป            | 227,414            |
| 2            | 59      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับการอู่ง หลอม หล่อ ริด คึง หรือผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น   | 132,915            |
| 3            | 64      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ  | 130,408            |
| 4            | 53      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติก   | 81,233             |
| 5            | 60      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับดอง ผสม ทำใหบริสุทธ์ หลอม หล่อ ริด คึง หรือผลิตโลหะในขั้นต้น ซึ่งมีใช้เหล็กหรือ  | 73,429             |
| 6            | 95      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ รดพวง จักรยานสามล้อ จักรยานสองล้อ  | 69,056             |
| 7            | 71      | ผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรหรือผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้ในลำดับที่ 70 เฉพาะที่ใช้ไฟฟ้าเครื่องยนต์ ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงแรงไฟฟ้า เครื่องสับหรือบังคับไฟฟ้า เครื่องใช้สำหรับแรงไฟฟ้า เครื่องเปลี่ยนทาง | 63,878             |
| 8            | 77      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง  | 30,805             |
| 9            | 73      | ผลิต ประกอบหรือดัดแปลงเครื่องมือหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ได้ระบุไว้ในลำดับใด และรวมถึงส่วนประกอบหรือ อุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว  | 23,797             |
| 10           | 20      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำดื่ม เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม หรือน้ำแร่   | 23,541             |
| 11           | 37      | ทำเครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรือโลหะอื่น ซึ่งมีใช้จากพลาสติกอัดเข้ารูป  | 17,164             |
| 12           | 46      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับ ยา  | 13,754             |
| 13           | 42      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับ เคมีภัณฑ์ สารเคมี หรือวัสดุเคมี ซึ่งมีใช้ปุ๋ย   | 12,868             |
| 14           | 41      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับการพิมพ์ การทำเพิ่มเอกสาร การเขียนเล่ม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์โลหะ   | 12,419             |
| 15           | 47      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับ สบู่ เครื่องสำอาง หรือสิ่งปรุงแต่งร่างกาย   | 11,298             |
| 16           | 44      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตยางเรซินสังเคราะห์ ยางอีลาสโตเมอร์ พลาสติก หรือเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งมีใช้ใยแก้ว  | 10,356             |
| 17           | 16      | ดัม กลั่น หรือผสมสุรา   | 8,437              |
| 18           | 34      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับไม้  | 8,295              |
| 19           | 48      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมี  | 8,221              |
| 20           | 19      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับมอลต์ หรือเบียร์   | 8,182              |
| 21           | 69      | ผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องคำนวณ เครื่องทำบัญชี เครื่องจักรสำหรับระบบบัตรเจาะ เครื่องจักรสำหรับ ใช้ในการคำนวณชนิดดิจิทัล หรือชนิดอนาล็อก หรือเครื่องอิเล็กทรอนิกส์สำหรับปฏิบัติกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน       | 7,093              |
| 22           | 74      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า   | 7,008              |
| 23           | 45      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับสี (Paints) น้ำมันชักเงาขนาดเล็ก แล็กเกอร์ หรือผลิตภัณฑ์ สำหรับใช้ยาหรืออุด  | 6,672              |
| 24           | 21      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับยาสูบ ยาอัด ยาเส้น ยาเคี้ยว หรือยานัตถ์  | 6,286              |
| 25           | 78      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับ จักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ   | 6,099              |
| 26           | 43      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับปุ๋ย หรือสารป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticides)   | 5,803              |
| 27           | 63      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง หรือติดตั้ง  | 5,180              |
| 28           | 50      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือลิกไนต์   | 4,456              |
| 29           | 65      | ผลิต ประกอบ หรือดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์   | 3,564              |
| 30           | 52      | ประกอบกิจการเกี่ยวกับยาง  | 3,117              |

หมายเหตุ \* ประเภทหรือชนิดของโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

#### 4.1.2 ผลการคัดเลือกอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา

ด้วยข้อจำกัดด้านข้อมูล ระยะเวลาและงบประมาณในการทำวิจัยครั้งนี้ จึงจำเป็นที่จะต้องทำการคัดเลือกอุตสาหกรรมในการศึกษาเบื้องต้นก่อน เพื่อเป็นแนวทางและขยายผลต่อไปยังอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ ซึ่งในการคัดเลือกอุตสาหกรรมที่จะทำการศึกษาเบื้องต้นจะพิจารณาอุตสาหกรรมที่อยู่ในความสนใจจาก ข้อมูลผลการประเมินปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ก่อให้เกิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสียอันตราย (Hazardous Waste: HZW) และที่ไม่เป็นของเสียอันตราย (Non-Hazardous Waste: Non-HZW) ในระดับสูง 30 ลำดับแรก ดังตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3 และทำการคัดเลือกศึกษาโรงงานที่มีศักยภาพในด้านข้อมูล และยินดีให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งจากการติดต่อและขอความร่วมมือไปยังโรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าว พบว่าอุตสาหกรรมที่ผ่านการคัดเลือกเพื่อทำการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่

- 1) อุตสาหกรรมเกี่ยวกับไม้
- 2) อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้
- 3) อุตสาหกรรมเกี่ยวกับสี
- 4) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง
- 5) อุตสาหกรรมเหล็ก

#### 4.2 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงงานที่ทำการศึกษา

##### 4.2.1 อุตสาหกรรมเกี่ยวกับไม้

ชื่อ : บริษัท AAA จำกัด

ประเภทหรือชนิดโรงงาน : ประกอบกิจการเกี่ยวกับไม้ ประเภทโรงงานลำดับที่ 034(3) ตามบัญชีประเภทโรงงาน อุตสาหกรรมจำแนกตามกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

ผลิตภัณฑ์หลัก : ไม้อัดสลับชั้น (Plywood) และแผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board)

สถานที่ตั้ง: เขตบางนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ก่อตั้งเมื่อ : พฤศจิกายน พ.ศ. 2494

จำนวนพนักงานในโรงงาน : 840 คน

การรับรองมาตรฐาน : ได้การรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:1990, มาตรฐาน  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.180-2532 และ มอก.178-2534

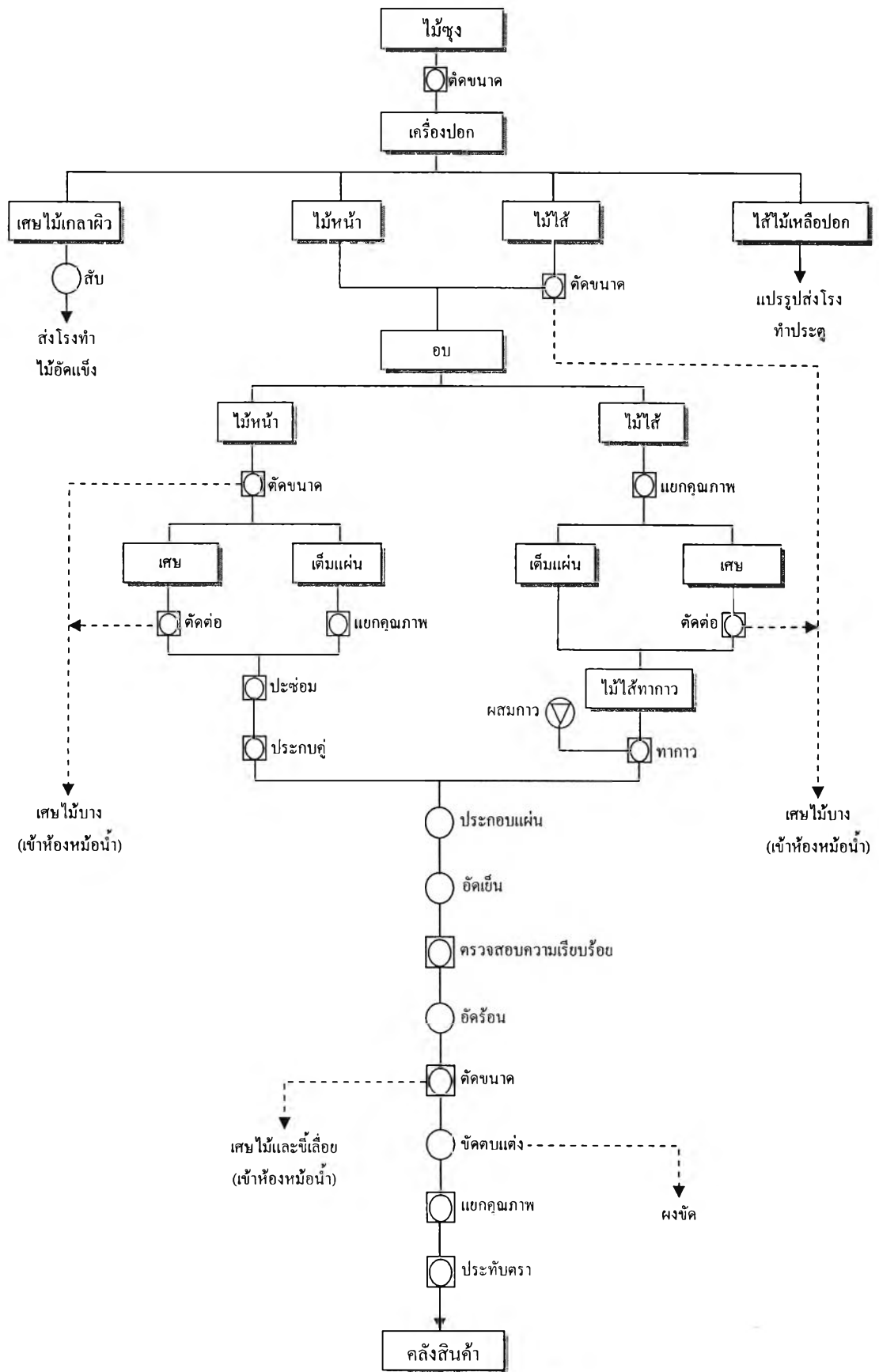
กระบวนการผลิต : โรงงานแห่งนี้ประกอบด้วยสายการผลิตหลัก 2 สายการผลิต ดังนี้

(1) โรงผลิตไม้อัดสลับชั้น (Plywood) มีกระบวนการผลิตแสดงดังรูปที่ 4.1 โดยเริ่มจากการตัดขนาดไม้ซุงให้ได้ตามความยาวของเครื่องปอก นำเข้าผ่านเครื่องปอกผลิตเป็นไม้บางตามความหนาหรือบางที่ต้องการออกมา ต่อไปจึงนำไม้บางเหล่านั้นเข้าเครื่องอบให้มีความชื้นในเนื้อไม้ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม้ยืดหดตัวและให้พอดีสำหรับการติดกาว เมื่ออบแห้งตามที่กำหนดจะทำการคัดแยกไม้บางออกเป็นไม้หน้า และไม้ไส ทำการตัดต่อ/ทากาวให้เป็นแผ่นเต็ม หลังจากนั้นตัดให้ได้ขนาด แล้วนำเข้าเครื่องทากาวตลอดแผ่น ประกอบเป็นแผ่นไม้อัดสลับชั้นตามขนาดที่ต้องการ ในการประกอบเป็นแผ่นต้องให้ไม้บางแต่ละแผ่นวางขวางเส้นเนื้อไม้ และสลับเป็นมุมฉากกันทุกแผ่นแล้วจึงนำเข้าเครื่องอัดเย็น ตามด้วยเครื่องอัดร้อน โดยใช้ความร้อนและแรงอัดสูงทำให้แผ่นไม้บางกับกาวที่ทาไว้แห้งสนิทติดเป็นแผ่นเดียวกัน จากนั้นจึงทำการตัดให้ได้ตามขนาดมาตรฐานที่กำหนด ก่อนนำไปซัดตกแต่งและแยกคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย

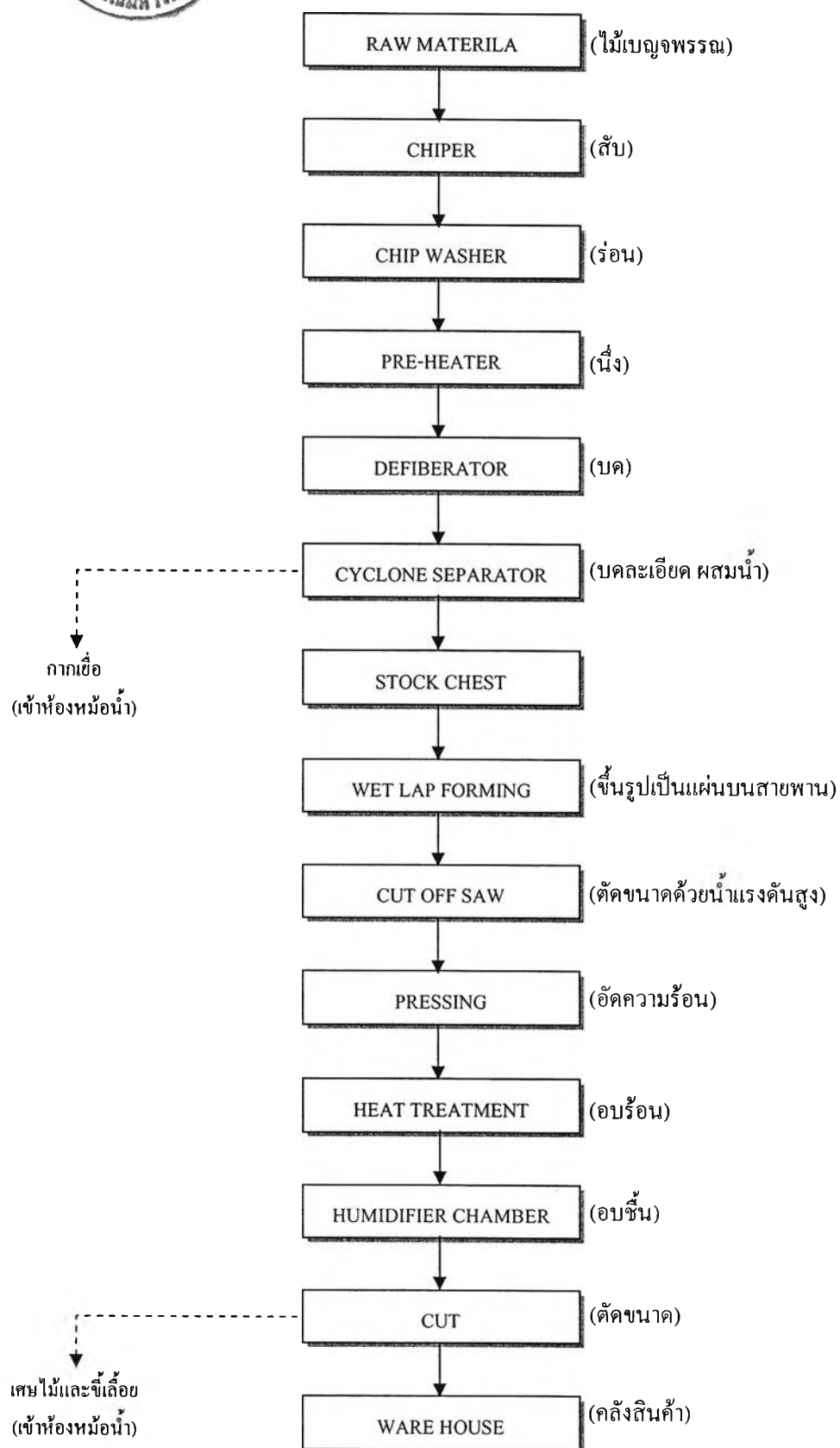
(2) โรงผลิตแผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board) มีกระบวนการผลิตแสดงดังรูปที่ 4.2 แผ่นใยไม้อัดแข็ง คือแผ่นไม้ที่ผลิตขึ้นจากการนำเอาสารประเภทลิกโนเซลลูโลส ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในไม้มาทำเป็นแผ่น โดยนำมาอัดให้เป็นแผ่นตามที่ต้องการ ซึ่งบริษัทแห่งนี้ดำเนินการผลิตตามกรรมวิธีเปียก

ลิกโนเซลลูโลส หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่าไฟเบอร์ หรือใยหรือเยื่อนั้น ทำได้โดยนำเอาเศษไม้ชนิดต่างๆ มาสับให้ได้ขนาดพอเหมาะ นำเข้าเครื่องให้ร้อนจัดด้วยไอน้ำ เพื่อให้อ่อนตัวลงแล้วนำไปบดเอาสารลิกโนเซลลูโลส หรือเยื่อได้ง่ายขึ้น สำหรับสารแทรก และสารเคมีอื่นๆ ที่มีอยู่ในไม้จะละลายปนไปกับน้ำค้างเหลือไว้แต่เยื่อ เพื่อนำไปทำแผ่นใยไม้อัดแข็งต่อไป

การทำแผ่นเยื่อ ทำได้โดยโรยน้ำผสมเยื่อที่ผ่านการบดละเอียดจำนวนหนึ่งลงบนแผ่นตระแกรงสายพาน ซึ่งจะกรองเนื้อเยื่อออกจากน้ำเยื่อ ภายหลังจากดูดและบีบน้ำเยื่อออกพอสมควรแล้ว เยื่อจะคลุกรูปกันเป็นแผ่นตามขนาดและความหนาที่ต้องการ แผ่นเยื่อจะถูกส่งเข้าเครื่องอัดร้อน ด้วยแรงดัน และอุณหภูมิสูง แผ่นเยื่อจะถูกอัดเป็นแผ่นใยไม้อัดแข็งที่มีความแข็งแรง ความหนาแน่น ความแข็งแรง ตลอดจนรูปลักษณะเหนือกว่าแผ่นไม้ธรรมดา หลังจากอัดเป็นแผ่นใยไม้อัดแข็งแล้ว จะถูกส่งเข้าเตาอบความร้อนอีกประมาณ 4 ชั่วโมง และต่อจากนั้นจะนำเข้าห้องปรับความชื้นอีก 8 ชั่วโมงเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ทนทาน และความคงรูปให้ดียิ่งขึ้น เมื่อผ่านกรรมวิธีตามขั้นตอนต่างๆ ดังกล่าวแล้ว สุดท้ายจะทำการตัดให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ และคัดแยกคุณภาพ



รูปที่ 4.1 กระบวนการผลิต ไม้อัดสลับชั้น (Plywood)



รูปที่ 4.2 กระบวนการผลิตแผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board)



#### 4.2.2 อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้

ชื่อ : บริษัท BBB จำกัด

ประเภทหรือชนิดโรงงาน : ทำเครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ ประเภทโรงงานลำดับที่ 037 ตามบัญชีประเภทโรงงานอุตสาหกรรม จำแนกตามกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

ผลิตภัณฑ์หลัก : โต๊ะไม้ยาวพาราขนาดเล็ก เช่น Coffee Table, Console Table, TV Stand และ Computer desk เป็นต้น

สถานที่ตั้ง:

สำนักงานใหญ่ : กิ่งอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ

โรงงาน : กิ่งอำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ

ก่อตั้งเมื่อ : กรกฎาคม พ.ศ. 2539

เริ่มดำเนินการ : มีนาคม พ.ศ. 2540

ทุนจดทะเบียนเริ่มต้น : 10,000,000 บาท

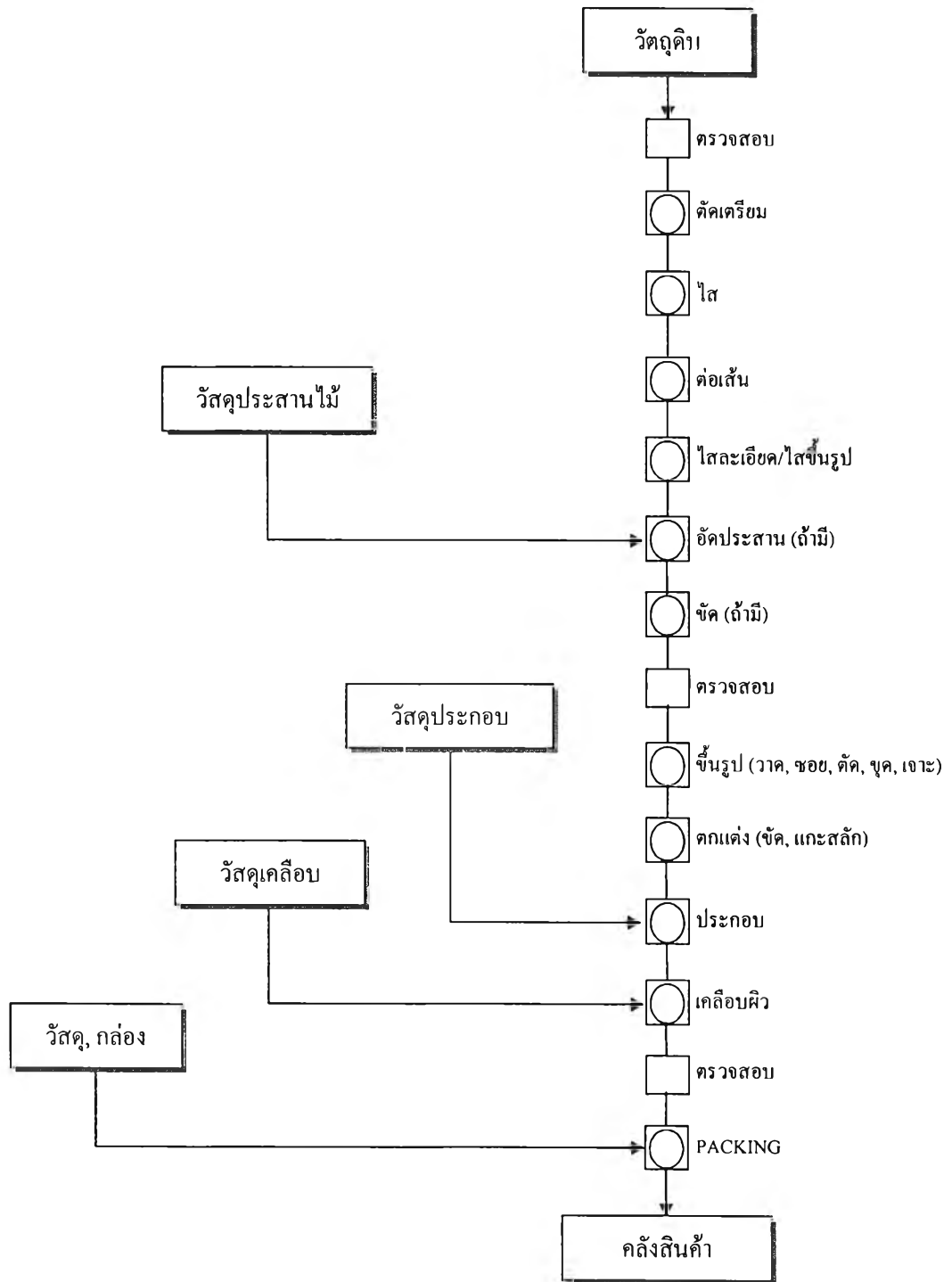
จำนวนพนักงานในโรงงาน : 587 คน

กำลังเครื่องจักร : 975.78 แรงม้า

การรับรองมาตรฐาน : ได้การรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001

และมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001

กระบวนการผลิต : กระบวนการผลิตแสดงดังรูปที่ 4.3 ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ดังนี้ การตัดไม้ให้ได้ขนาดตามที่ต้องการเตรียมไว้เพื่อนำไปใช้งานในขั้นตอนต่อไป ขั้นตอนต่อมาจะทำการไสและประสานไม้ แล้วทำการขึ้นรูปชิ้นงานแต่ละชิ้นตามแบบที่ต้องการ ขัดตกแต่งชิ้นงานให้สวยงาม แล้วทำการประกอบชิ้นงานแต่ละชิ้นเข้าด้วยกัน หลังจากประกอบเสร็จจะทำการพ่นเคลือบชิ้นงานด้วยสารเคลือบ รอให้แห้งจึงทำการบรรจุส่งเก็บเพื่อรอจำหน่ายต่อไป



รูปที่ 4.3 กระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้

#### 4.2.3 อุตสาหกรรมเกี่ยวกับสี

ชื่อ : บริษัท CCC จำกัด

ประเภทหรือชนิดโรงงาน : ประกอบกิจการเกี่ยวกับสี ประเภทโรงงานลำดับที่ 045(1) ตามบัญชีประเภทโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกตามกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

ผลิตภัณฑ์หลัก : สีผง

สถานที่ตั้งโรงงาน : เขตบางคอแหลม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ก่อตั้งเมื่อ : ปี พ.ศ. 2530

เริ่มดำเนินการ : ปี พ.ศ. 2530

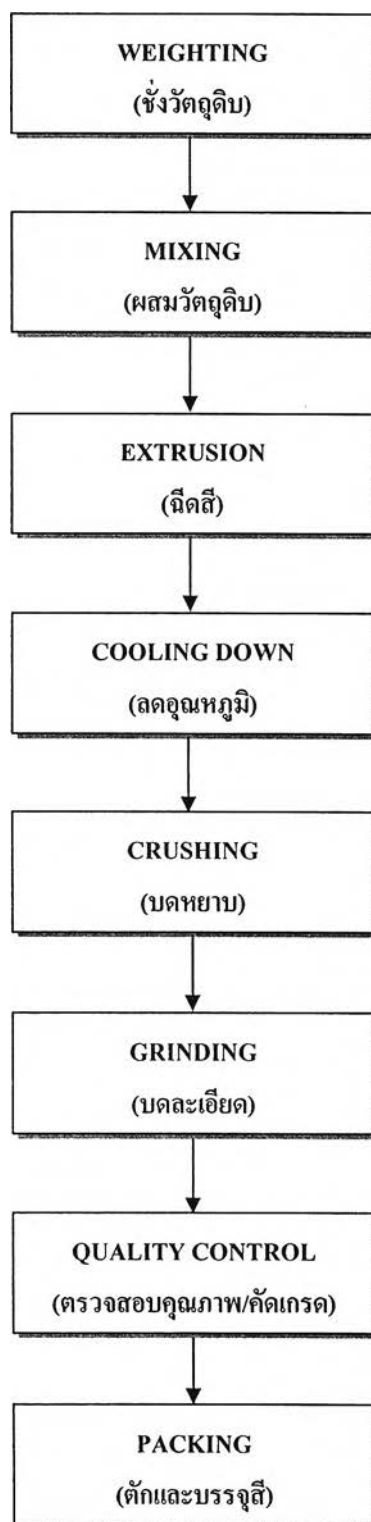
ทุนจดทะเบียนเริ่มต้น : 40,000,000 บาท

จำนวนพนักงานในโรงงาน : 217 คน

กำลังเครื่องจักร : 1,500 แรงม้า

การรับรองมาตรฐาน : ได้การรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2000 เมื่อปี พ.ศ. 2547

กระบวนการผลิต : กระบวนการผลิตแสดงดังรูปที่ 4.4 โดยเริ่มจากการซังวัตถุดิบต่างๆ ตามสูตรและสีที่ต้องการ นำเข้าเครื่องผสมเพื่อผสมวัตถุดิบที่ซังเตรียมไว้ให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน สีที่ผสมกันแล้วจะผ่านเข้าเครื่องฉีดสีและรีดทำให้เป็นแผ่นบางๆ และลดอุณหภูมิบนสายผ่านถ้ำเลี้ยงเพื่อทำให้สีแข็งตัว แล้วทำการบดหยาบให้เป็นชิ้นเล็กๆ หลังจากนั้นจะเป็นการบดสีให้ละเอียดเป็นผง ตรวจสอบคุณภาพ คัดเกรด และตักบรรจุสีรอจำหน่ายต่อไป



รูปที่ 4.4 กระบวนการผลิตสีผง

#### 4.2.4 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง

ชื่อ : บริษัท DDD จำกัด

ประเภทหรือชนิดโรงงาน : ประกอบกิจการเกี่ยวกับยาง ประเภทโรงงานลำดับที่ 052(4) ตามบัญชีประเภทโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกตามกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

ผลิตภัณฑ์หลัก : ปุ่มยาง ปุ่มพลาสติกที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น

- ปุ่มรีโมทรีโมทคอนโทรลสำหรับทีวี วีดีโอ และแอร์คอนดิชัน
- ชิ้นส่วนยางสำหรับกระดิกน้ำร้อน หม้อหุงข้าว และแอร์คอนดิชัน เป็นต้น

สถานที่ตั้ง: สำนักงานใหญ่: เขตยานนาวา จังหวัดกรุงเทพมหานคร

โรงงาน : อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

ก่อตั้งเมื่อ : ธันวาคม พ.ศ. 2534

เริ่มดำเนินการ : มิถุนายน พ.ศ. 2535

ทุนจดทะเบียนเริ่มต้น : 41,000,000 บาท

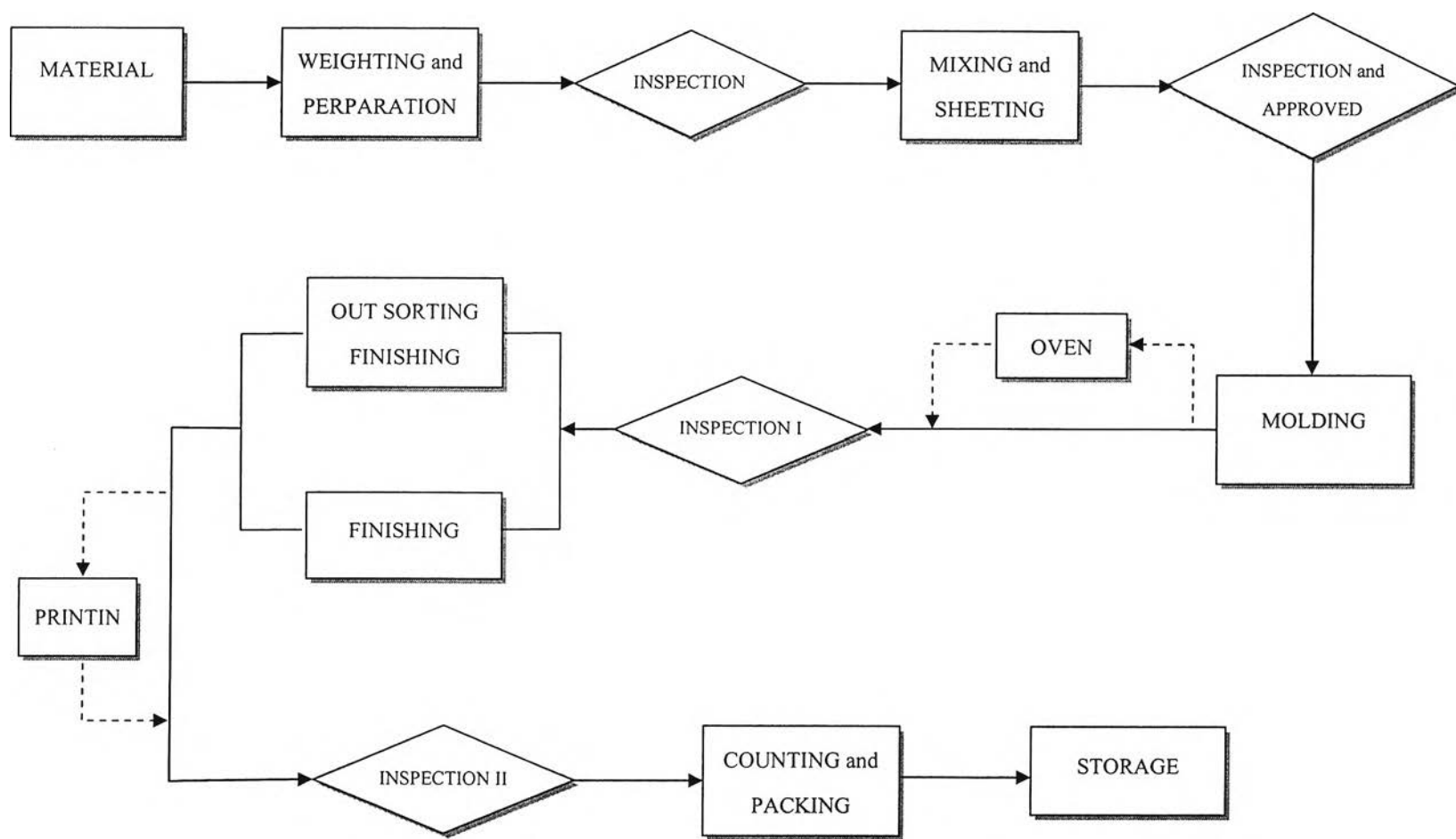
จำนวนพนักงานในโรงงาน : 160 คน

กำลังเครื่องจักร : 729.64 แรงม้า

การรับรองมาตรฐาน : ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001 และกำลังดำเนินการขอการรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001

สถานภาพของบริษัท: เป็นธุรกิจที่ได้รับการส่งเสริมจากกรมส่งเสริมการลงทุน (BOI)

กระบวนการผลิต : กระบวนการผลิตแสดงดังรูปที่ 4.5 โดยเริ่มจากการซังและเตรียมส่วนผสมตามสูตรของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด นำเข้าเครื่องผสม เมื่อผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ตัดให้ได้ขนาดและน้ำหนักตามที่กำหนดเตรียมส่งต่อไปยังแผนกขึ้นรูป ทำการขึ้นรูปโดยจะเปลี่ยนแม่พิมพ์ตามแบบผลิตภัณฑ์ที่ถูก้าต้องการ ตรวจสอบและคัดแยกชิ้นงานดีและชิ้นงานเสียหากไม่ต้องทำการอบ ถ้าต้องอบก็จะนำเข้าเครื่องอบก่อน หลังจากนั้นจึงทำการตบแต่งชิ้นงาน ตรวจสอบและคัดแยกชิ้นงานอีกครั้ง สำหรับชิ้นงานบางประเภทอาจต้องมีการพิมพ์ตัวอักษรขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจึงทำการนับและบรรจุ เตรียมส่งให้กับลูกค้าต่อไป



รูปที่ 4.5 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขี้ยา

#### 4.2.5 อุตสาหกรรมเหล็ก

ชื่อ : บริษัท EEE จำกัด

ประเภทหรือชนิดโรงงาน : ประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตเหล็กประเภทโรงงานลำดับที่ 059 ตามบัญชีประเภทโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกตามกฎหมายกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

ผลิตภัณฑ์หลัก : เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตชนิดเหล็กเส้นกลม และเหล็กเส้นข้ออ้อย

สถานที่ตั้ง:

สำนักงานใหญ่: อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

โรงงาน : อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

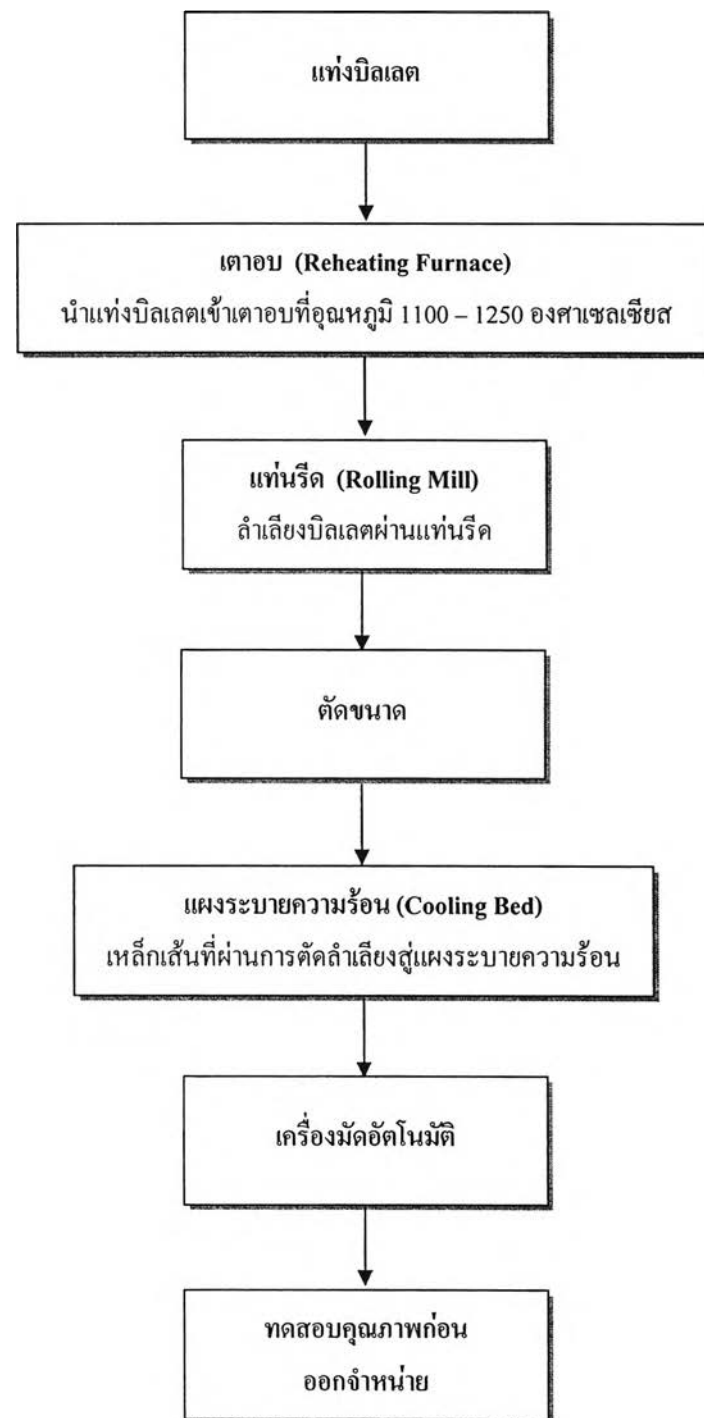
ก่อตั้งเมื่อ : ปี พ.ศ. 2540

จำนวนพนักงานในโรงงาน : 70 คน

กำลังเครื่องจักร : 1,451 แรงม้า

การรับรองมาตรฐาน : ใต้การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.24-2536 และ มอก.20-2543

กระบวนการผลิต : กระบวนการผลิตแสดงดังรูปที่ 4.6 โดยเริ่มจากนำแท่งบิลเล็ตเข้าเตาอบเพื่ออบให้แท่งบิลเล็ตอ่อนตัวที่อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส ถึง 1,250 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นจึงลำเลียงแท่งบิลเล็ตที่ผ่านการอบเข้าสู่กระบวนการรีดให้เป็นเหล็กเส้น ซึ่งจะทำการรีดเหล็กด้วยกัน 3 ช่วงคือ ช่วงแรกเป็นการรีดหยาบ ต่อด้วยรีดระหว่างกลาง และสุดท้ายการรีดสำเร็จรูป เมื่อผ่านการรีดให้เป็นเส้นแล้วจะทำการตัดเหล็กเส้นให้ได้ความยาวตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ แล้วส่งเหล็กเส้นที่ผ่านการตัดแล้วเข้าสู่แผงระบายความร้อนเพื่อลดอุณหภูมิลง ทำการมัดเหล็กเส้นที่ผ่านการระบายความร้อนแล้วตามจำนวนที่ต้องการด้วยเครื่องมัดอัตโนมัติและเก็บไว้รอจำหน่ายต่อไป โดยจะมีการทดสอบคุณภาพของเหล็กเส้นที่ผลิตก่อนออกจำหน่าย ซึ่งกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนดังกล่าวควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์



รูปที่ 4.6 กระบวนการผลิตเหล็กเส้น