

บทที่ 5

การกำหนดลักษณะโรงงานและการวิเคราะห์การลงทุน

ลักษณะของโรงงานผลิตแม่พิมพ์ในที่นี้ จะกำหนดโดยอาศัยอุตสาหกรรมที่ได้คัดเลือกมาแล้วได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอุปกรณ์สำนักงาน และอุตสาหกรรมรองเท้า ซึ่งจากรายละเอียดของอุตสาหกรรมแต่ละประเภทดังกล่าวแล้ว จะเห็นว่าในการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของแต่ละอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทพลาสติกและโลหะ

โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนต่างๆ ที่มีอยู่มากมายหลายร้อยชิ้น มีแนวโน้มที่จะขยายการผลิตในประเทศไทยมากขึ้น ซึ่งการจะผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์เหล่านี้ให้มีคุณภาพดีเทียบเท่ากับต่างประเทศได้ ก็ต้องอาศัยเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยรวดเร็ว ให้ความละเอียดและมีความถูกต้องแม่นยำสูง ดังนั้นความต้องการแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพจึงมีส่วนสำคัญต่อการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอย่างมาก

สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์หลักๆ ในกลุ่มนี้ได้แก่ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องรับวิทยุเทป พัดลม ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ หม้อหุงข้าว เป็นต้น อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในกลุ่มนี้มีความต้องการผู้ผลิตแม่พิมพ์สูง โดยเฉพาะแม่พิมพ์ชนิดละเอียด เนื่องจากได้รับการส่งเสริมการลงทุน และมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเรื่อยมาจากที่เคยผลิตทดแทนการนำเข้าจนกระทั่งเป็นสินค้าส่งออกและสามารถผลิตชิ้นส่วนได้เองเป็นส่วนใหญ่

และสำหรับอุตสาหกรรมรองเท้า เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงและมีผู้ให้ความสนใจในการลงทุนมาก เนื่องจากตลาดต่างประเทศมีความต้องการรองเท้าที่ผลิตจากประเทศกำลังพัฒนามากขึ้นเรื่อยๆ เพราะความได้เปรียบด้านต้นทุนแรงงานต่ำกว่าประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศอุตสาหกรรมใหม่ แบบแม่พิมพ์รองเท้าเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการผลิตรองเท้า ดังนั้นจึงควรพัฒนาแม่พิมพ์ให้มีคุณภาพสูงเพื่อให้สามารถแข่งขันกับตลาดต่างประเทศได้

ปี	มูลค่าการผลิตแม่พิมพ์ (ล้านบาท)	มูลค่าการพยากรณ์ แม่พิมพ์ (ล้านบาท)	มูลค่าแม่พิมพ์ที่ต้องการ ผลิตเพิ่ม (ล้านบาท)
2523	33.6	308.7	275.1
2524	37.0	285.2	248.2
2525	114.8	334.0	219.2
2526	158.0	461.4	303.4
2527	138.3	681.7	543.4
2528	222.7	1016.1	793.4
2529	359.6	1492.2	1132.6
2530	773.6	2142.4	1368.8
2531	2628.0	3003.5	375.5
2532	2971.7	4116.2	1144.5
2533	3436.2	5526.0	2089.8
2534	4383.9	7283.6	2899.7
2535	5087.2	9445.8	4385.6
2536	6506.8	12077.3	5570.5
2537		15251.9	
2538		19055.7	
2539		23589.5	
2540		28973.0	
2541		35350.0	
2542		42894.2	
2543		51818.1	

ตาราง 5.1 แสดงมูลค่าการพยากรณ์และมูลค่าการผลิตของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

จากการเปรียบเทียบความต้องการของมูลค่าการพยากรณ์กับมูลค่าการผลิต จะเห็นว่าการผลิตแม่พิมพ์นั้นยังไม่เพียงพอกับความต้องการอย่างเห็นได้ชัด ประกอบกับความต้องการใช้แม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมทั้ง 3 ประเภทมีความสำคัญมาก ในบทนี้จึงนำเสนอการผลิตแม่พิมพ์ประเภท Press Die และ Mold Cast Die

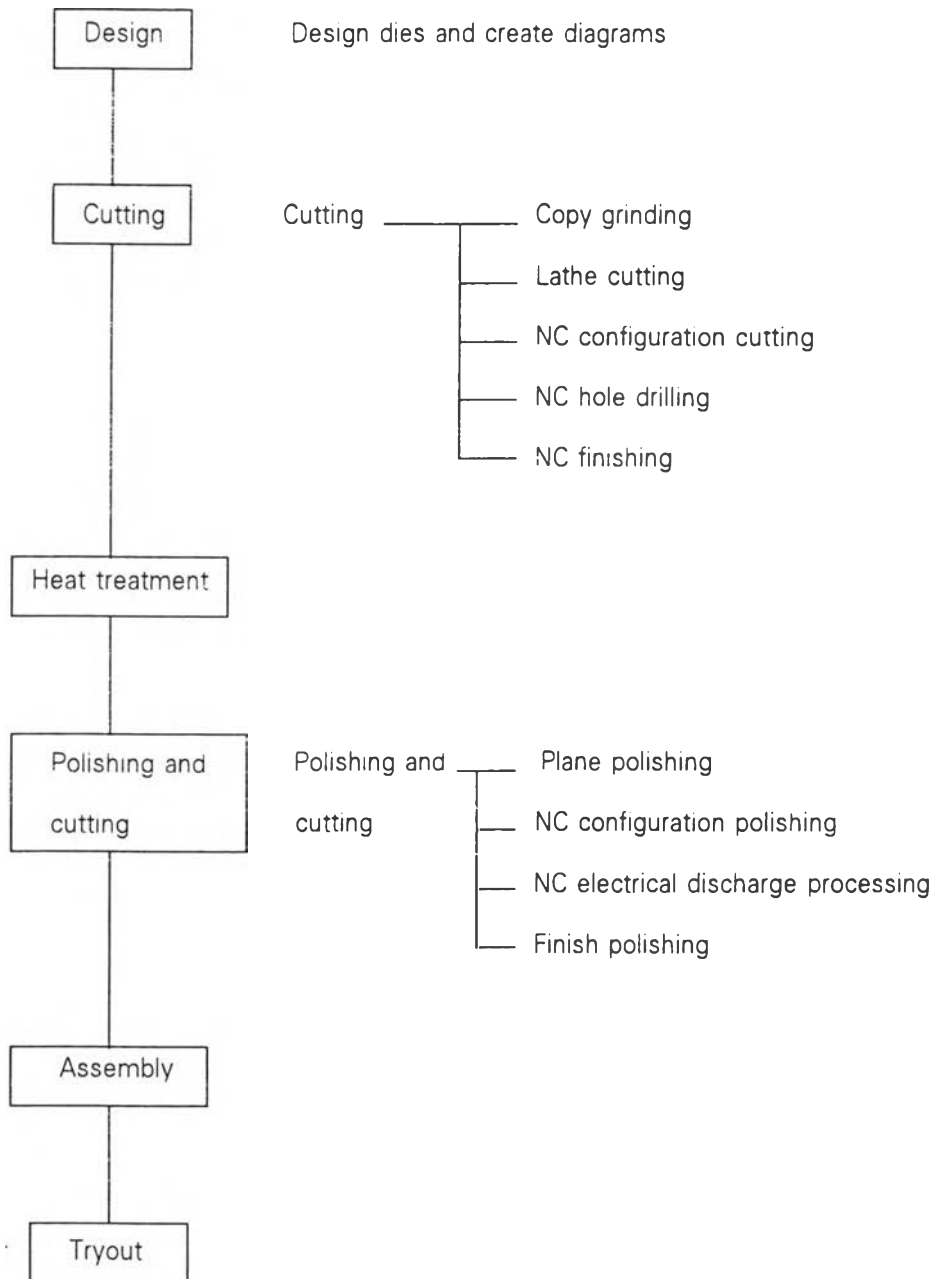
ปริมาณการผลิต

รายการ	ชนิดของแม่พิมพ์	ปริมาณการผลิตต่อเดือน	ปริมาณการผลิตต่อปี
1	Precision Press Die	3	36
2	Mold Cast Die	3	36
	รวม	6	72

ตาราง 5.2 แสดงปริมาณการผลิตแม่พิมพ์

โดยมีการทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ใน 1 เดือนทำงาน 25 วัน หรือประมาณ 300 วันต่อปี

กระบวนการผลิต



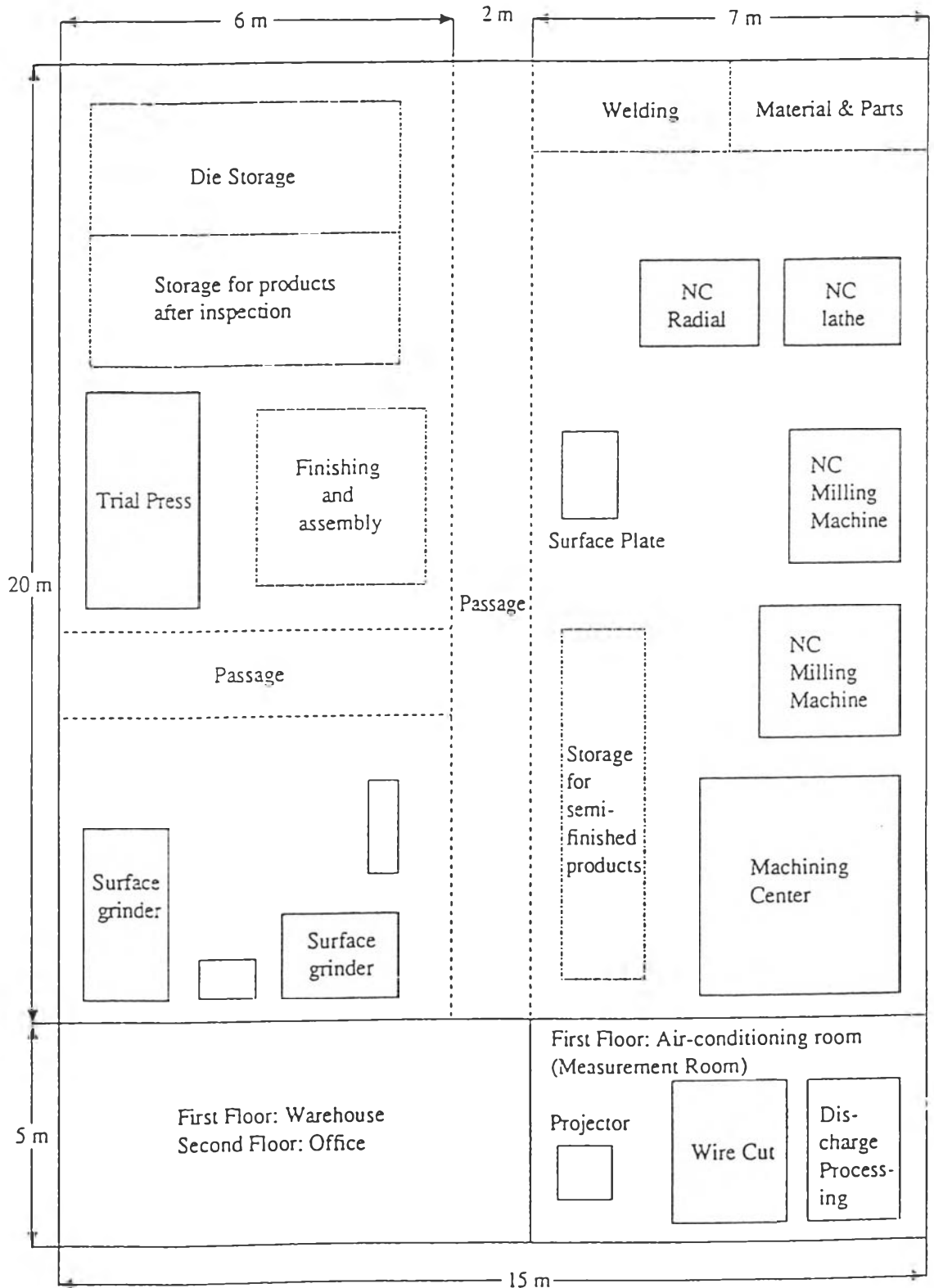
รูป 5.1 แสดงขั้นตอนการผลิต (Production Process Block Chart)

เครื่องจักรและอุปกรณ์

รายการ	จำนวน	ราคา(บาท) ต่อ หน่วย
Wire-cutting electrical discharge machine 320*270*100	1	2,500,000
NC electrical discharge machine 600*300	1	3,700,000
Machine center 1050*600*500	1	4,650,000
Milling machine 550*250*350	1	840,000
NC milling machine 850*500*400	1	2,800,000
Radial drilling machine 300*1050*300	1	1,440,000
NC lathe 850*450	1	720,000
Precision surface grinder 650*230*350	1	930,000
Precision surface grinder 1450*660*350	1	3,720,000
Trial press 150 ton	1	3,490,000
CAD/CAM design system	1	2,000,000
Projector measuring equipment	1	3,500,000
Truck	1	360,000
Passenger car	1	800,000
รวม	15	31,450,000

ตาราง 5.3 แสดงเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

ผังโรงงาน (PLANT LAYOUT)



รูป 5.2 แสดงผังโรงงาน (PLANT LAYOUT)

อาคารของโรงงาน แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นโรงงาน มีพื้นที่ใช้งาน 375 ตารางเมตร

ส่วนที่ 2 เป็นสำนักงาน มีพื้นที่ใช้งาน 75 ตารางเมตร มี 2 ชั้น
ชั้นล่างจัดเป็นคลังสินค้า และชั้นบนเป็นสำนักงาน

วัตถุดิบที่ใช้

รายการ	ราคา/หน่วย (บาท/kg)	จำนวน (kg)	มูลค่า (บาท)
Rolled steel for general structure	25	2,200	55,000
Carbon tool steel	100	2,000	200,000
Alloy tool steel (S)	140	800	112,000
Alloy tool steel (D)	210	700	147,600
รวม		5,700	514,000

ตาราง 5.4 แสดงปริมาณวัตถุดิบต่อเดือน

บุคลากร

บุคลากร	จำนวน (คน)	เงินเดือน/คน (บาท)	ค่าจ้าง/ปี (บาท)
ผู้จัดการทั่วไป	1	80,000	960,000
ผู้ช่วยผู้จัดการ	1	30,000	360,000
พนักงานบัญชี	1	15,000	180,000
พนักงานขับรถ	2	6,000	144,000
ผู้จัดการฝ่ายผลิต	1	50,000	600,000
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายผลิต	1	30,000	360,000
วิศวกร	3	23,000	828,000
พนักงานผลิต	15	7,000	1,260,000
ผู้จัดการฝ่ายตลาด	1	40,000	480,000
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายตลาด	1	30,000	360,000
พนักงานวางแผน	2	15,000	360,000
พนักงานขาย	2	9,000	216,000
ยาม	2	4,000	96,000
รวม	33		6,204,000

ตาราง 5.5 แสดงจำนวนบุคลากรและเงินเดือน

เงินลงทุนทั้งหมด

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	5,210,000
ที่ดิน	4,230,000
อาคารโรงงานและสำนักงาน	3,120,000
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งไฟฟ้า ท่อน้ำ	460,000
เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	31,450,000
ภาษีอากรเครื่องจักร	2,550,000
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องจักร	580,000
ยานพาหนะ	860,000
อุปกรณ์สำนักงาน	1,000,000
เงินทุนหมุนเวียน	5,000,000
รวม	55,460,000

ตาราง 5.6 แสดงเงินลงทุนทั้งหมด

แหล่งที่มาของเงินทุน

รายการ	ออกเอง	แหล่งอื่น	รวม
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน		6,210,000	6,210,000
ที่ดิน	4,230,000		4,230,000
อาคารโรงงานและสำนักงาน	3,120,000		3,120,000
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งไฟฟ้า ท่อน้ำ		460,000	460,000
เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	12,580,000	18,870,000	31,450,000
ภาษีอากรเครื่องจักร		2,550,000	2,550,000
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องจักร		580,000	580,000
ยานพาหนะ		860,000	860,000
อุปกรณ์สำนักงาน		1,000,000	1,000,000
เงินทุนหมุนเวียน		5,000,000	5,000,000
รวม	19,930,000	35,530,000	55,460,000
สัดส่วนการลงทุน	35.94%	64.06%	100%

ตาราง 5.7 แสดงเงินลงทุนและแหล่งที่มาของเงินลงทุน

งบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร

รายการ	2538	2539	2540	2541	2542
เงินเดือนผู้บริหาร	1,320,000	1,452,000	1,597,200	1,756,920	1,932,612
เงินเดือนพนักงาน	324,000	356,400	392,040	431,244	474,368
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	100,000	110,000	121,000	133,100	146,410
ค่าเสื่อมราคา	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
ของใช้สิ้นเปลือง	36,000	37,800	39,690	41,674	43,758
ค่าติดต่อสื่อสาร	60,000	63,000	66,150	69,458	72,391
รวม	1,990,000	2,168,800	2,366,080	2,582,396	2,820,079

ตาราง 5.8 แสดงงบประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร

งบประมาณค่าใช้จ่ายในการขาย

รายการ	2538	2539	2540	2541	2542
เงินเดือนผู้จัดการ	480,000	528,000	580,800	638,880	702,768
เงินเดือนผู้ช่วยผู้จัดการ	360,000	396,000	435,600	479,160	527,076
เงินเดือนพนักงานขาย	216,000	237,600	261,360	287,496	316,245
เงินเดือนพนักงานวิจัย	360,000	396,000	435,600	479,160	527,076
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	200,000	220,000	242,000	266,200	292,820
ค่าเสื่อมราคา	220,000	220,000	220,000	220,000	220,000
ของใช้สิ้นเปลือง	36,000	37,800	39,690	41,674	43,758
รวม	1,872,000	2,035,400	2,215,050	2,412,570	2,629,743

ตาราง 5.9 แสดงงบประมาณค่าใช้จ่ายในการขาย

งบประมาณค่าใช้จ่ายในโรงงาน

รายการ	2538	2539	2540	2541	2542
เงินเดือน	1,788,000	1,966,800	2,163,480	2,379,828	2,617,810
ค่าแรงทางตรง	1,260,000	1,575,000	1,732,500	1,905,750	2,096,325
วัตถุดิบทางอ้อม	61,680	77,100	77,100	77,100	77,100
ค่าเสื่อมราคา	1,968,500	1,968,500	1,968,500	1,968,500	1,968,500
ค่าน้ำ	84,000	105,000	105,000	105,000	105,000
ค่าไฟ	624,000	780,000	780,000	780,000	780,000
ภาษีทรัพย์สิน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าประกัน	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000
รวม	5,996,180	6,682,400	7,036,580	7,426,178	7,854,735

ตาราง 5.10 แสดงงบประมาณค่าใช้จ่ายโรงงาน

งบประมาณวัตถุดิบทางตรง

ปี	2538	2539	2540	2541	2542
วัตถุดิบทางตรง	6,168,000	7,710,000	7,710,000	7,710,000	7,710,000

ตาราง 5.11 แสดงงบประมาณวัตถุดิบทางตรง

ต้นทุนดำเนินงาน

รายการ	2537	2538	2539	2540	2541	2542
ค่าใช้จ่ายในการบริหาร		1,840,000	2,018,800	2,216,080	2,432,396	2,670,079
ค่าใช้จ่ายในการขาย		1,652,000	1,815,400	1,995,050	2,192,570	2,409,743
ค่าใช้จ่ายโรงงาน		4,027,680	4,713,900	5,068,080	5,457,678	5,886,235
ค่าใช้จ่ายวัตถุดิบทางตรง		6,168,000	7,710,000	7,710,000	7,710,000	7,710,000
รวม		13,687,680	16,258,100	16,989,210	17,792,644	18,676,057

ตาราง 5.12 แสดงต้นทุนดำเนินงาน

การวิเคราะห์ NPV และ IRR (ก่อนหักภาษี)

ปี	2537	2538	2539	2540	2541	2542
CASH INFLOW		27,500,000	33,000,000	39,600,000	43,200,000	46,800,000 + 6,916,000
CASH OUTFLOW	50,460,000	13,687,680	16,258,100	16,989,210	17,792,644	18,676,057
NET CASH FLOW	(50,460,000)	13,812,320	16,741,900	22,610,790	25,407,356	28,123,943 + 6,916,000
NPV (16.80%)	(50,460,000)	11,679,698	11,977,155	13,693,094	13,033,974	15,235,367
NPV (IRR=25.35%)	(50,460,000)	10,719,742	10,083,646	10,570,544	9,217,789	9,867,248

ตาราง 5.13 แสดงการวิเคราะห์ NPV และ IRR (ก่อนหักภาษี)

การวิเคราะห์ NPV และ IRR (หลังหักภาษี)

ปี	2537	2538	2539	2540	2541	2542
CASH INFLOW		27,500,000	33,000,000	39,600,000	43,200,000	46,800,000 + 6,916,000
CASH OUTFLOW	50,460,000	13,687,680 + 1,531,056	16,258,100 + 2,409,930	16,989,210 + 4,170,597	17,792,644 + 5,009,567	18,676,057 + 5,824,543
NET CASH FLOW	(50,460,000)	12,281,264	14,331,970	18,440,193	20,397,789	22,299,400 + 6,916,000
NPV (16.80%)	(50,460,000)	10,385,037	10,253,091	11,167,381	10,464,066	12,702,856
NPV (IRR=19.50%)	(50,460,000)	10,105,024	9,704,176	10,270,031	9,350,346	11,020,049

ตาราง 5.14 แสดงการวิเคราะห์ NPV และ IRR (หลังหักภาษี)

จากการวิเคราะห์การลงทุนสรุปได้ว่า โรงงานที่กำหนดขึ้นมีเงินลงทุนทั้งหมด 50,460,000 บาท (ไม่รวมทุนหมุนเวียน 5,00,000 บาท) โดยออกตนเอง 35.94% และกู้จากแหล่งอื่น 64.06% มีบุคลากรทั้งหมด 33 คน พื้นที่ทั้งหมดของโรงงานมีขนาด 900 ตารางเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ใช้งานของโรงงาน 375 ตารางเมตร เป็นอาคารสำนักงาน 75 ตารางเมตร

ในการวิเคราะห์ NPV และ IRR โดยคิดระยะเวลา 5 ปี ปรากฏว่า ที่อัตราดอกเบี้ย 16.80% ก่อนหักภาษี NPV มีค่าเท่ากับ 15,159,288 บาท และ IRR มีค่าเท่ากับ 25.35% แต่หลังจากที่คิดภาษีแล้วปรากฏว่า NPV มีค่าเท่ากับ 4,512,431 บาท และ IRR มีค่าเท่ากับ 19.50% นั้นแสดงให้เห็นว่า โครงการนี้คุ้มกับการลงทุนทั้งก่อนหักภาษีและหลังจากหักภาษีแล้ว

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่โรงงานผลิต คือ แม่พิมพ์ประเภท Precision Press Die และ Mold Cast Die ที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำสูง (น้อยกว่า 0.01 มิลลิเมตร) ซึ่งคุณภาพของแม่พิมพ์วัดได้จากความเที่ยงตรงของแม่พิมพ์ กล่าวคือถ้าแม่พิมพ์มีความเที่ยงตรงแม่นยำสูงแสดงว่าแม่พิมพ์มีคุณภาพดี และความเที่ยงตรงของแม่พิมพ์นี้มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่นำแม่พิมพ์ไปผลิตโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งชิ้นงานที่ต้องนำมาประกอบและใช้งานร่วมกันจะต้องมีความเที่ยงตรงสูงมาก เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์ส่วนใหญ่จึงเป็นเครื่องเอ็นซี และนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบและการผลิต เพื่อรองรับอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่เจริญเติบโตและพัฒนามากขึ้นเรื่อยๆ นั้นแสดงให้เห็นว่าความต้องการแม่พิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำสูงจะต้องมากขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่โรงงานผลิตแม่พิมพ์คุณภาพต่ำใช้ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องเจาะ ที่ยังต้องอาศัยแรงงานคนเป็นส่วนใหญ่ สามารถผลิตแม่พิมพ์ที่ให้ความละเอียดเที่ยงตรงได้ 0.1 มิลลิเมตรหรือมากกว่า เท่านั้น ซึ่งไม่เพียงพอกับการตอบสนองการใช้แม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมดังกล่าว ดังนั้นโรงงานที่กำหนดลักษณะขึ้นในที่นี้ จึงเลือกใช้เครื่องมือและเครื่องจักรประเภทกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Automatic)