

สรณรัตน์ วิจิตรคุณวัฒน์ 2561: การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนจัดตั้งโรงงานผลิต
เพชรสังเคราะห์: กรณีศึกษาบริษัท ไพร์ม โร้ด เทคโนโลยี จำกัด ปริญญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา
หลัก: รองศาสตราจารย์ศันสนีย์ สุภาภา, M.S. 152 หน้า

แผนกลยุทธ์ด้านการลงทุนของบริษัทกรณีศึกษาและบริษัทคู่ค้า ณ ประเทศสิงคโปร์มี
โครงการในการศึกษาสู่ทางการลงทุนเพื่อจัดตั้งโรงงานผลิตเพชรสังเคราะห์ในประเทศ จึงได้มี
การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการในด้านการตลาด เทคนิคการผลิต การจัดการ
โครงการ การเงิน ความไวในการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีความสำคัญ และการวิเคราะห์
ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นความเสียหาย
และผลกระทบต่อกระบวนการผลิต

ผลจากการศึกษาโครงการด้านการตลาด โครงการจะจำหน่ายเพชรสังเคราะห์ทั้งหมดให้กับ
ลูกค้าหลัก ซึ่งเป็นลูกค้าผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรหลักให้กับบริษัทกรณีศึกษาในประเทศสิงคโปร์
ปริมาณการขาย 495 กระรัตต่อปี จำหน่ายในราคากระรัตละ 80,000 บาท กระบวนการผลิตใช้
หลักการตกสะสมของไอเซิงเคมี และใช้เทคโนโลยี Sarin Technology ในการเจียรระไน ใช้เวลาใน
การก่อสร้างโรงงานประมาณ 1 ปี และจะใช้พนักงานทั้งสิ้น 27 คน โครงการนี้มีค่าใช้จ่ายในการ
ลงทุนทั้งสิ้น 92 ล้านบาท ระยะเวลาในการวิเคราะห์โครงการ 10 ปี อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ผู้
ลงทุนพึงพอใจ 17 เปอร์เซ็นต์ มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ อยู่ที่ 10.40 ล้านบาท และระยะเวลาในการคืน
ทุน 7.89 ปี และมีอัตราผลตอบแทนภายใน 20.20 เปอร์เซ็นต์ สามารถเพิ่มมูลค่าเพิ่มคิดเป็นมูลค่า
ปัจจุบันที่ 33.41 ล้านบาทและมีผลตอบแทนทางสังคมคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 3.45 ล้านบาท ในการ
วิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปร พบว่า โครงการมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของ
ราคาและปริมาณการจำหน่ายเพชรสังเคราะห์ที่ ลดลงต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ ในการวิเคราะห์ความ
เสี่ยงของโครงการจะใช้รูปแบบของความเสียหายและผลกระทบ (FMEA) เป็นการวิเคราะห์ความ
เสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อกระบวนการที่อาจมีผลต่อปริมาณการจำหน่าย พบว่า ค่า RPN ของระบบก๊าซมีค่า
สูงที่สุดซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบระบบอย่างสม่ำเสมอเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการผลิต และความ
เป็นไปได้ในการลงทุน

สรณรัตน์

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

14 / 07 / 2561

Saranrat Vijitkunnawat 2018: Feasibility Study on the Investment of Synthetic Diamond Factory: A Case Study of Prime road tech. Co., Ltd. Master of Engineering, Major Field: Engineering Management, Department of Industrial Engineering. Independent Study Advisor: Assoc. Prof. Sansanee Supapa, M.S. 152 pages.

According to the investment strategy plan of the case study company and under the mutual agreement of the Singapore business partner, the feasibility study analysis on the investment of synthetic diamond factory was conducted in detail of marketing, technic, project management, finance including sensitivity analysis and socio-economic benefit to the country. The failure mode and effects analysis of the production process were also assessed.

The result of the study showed that at the first phase, under the mutual agreement of the Singapore business partner which was the machine supplier partner, all the products would be sold to the business partner at the volume of 495 carats per year and at the price of 80,000 baht per carat. The production process was based on Microwave Plasma Chemical Vapor Deposition (MPCVD) and grinding by Sarin Technology . The factory required one year of construction period and the total man power requirements of the project was at 27 employees. The total investment cost of the project was estimated at 92 million baht. Under 10 years of project evaluation period and at the minimum attractive rate of return of 17 percent, the net present value was at 10.40 million baht and payback period was at 7.89 years. The internal rate of return was at 20.20 percent. For the socio-economic benefit of the project, the net present value of value added was at 33.41 million baht and social benefit return was at 3.45 million baht. The project was sensitive to the changes of price and volume of product at less than 5 percent. For the failure mode and effects analysis (FMEA) of the risk assessment process, the RPN of gas system was the highest, which required regular monitoring and strictly inspection to increase the production performance and the project feasibility for investment.

Saranrat

Student's signature

Sansanee Supapa

Independent Study Advisor's signature

14 / 07 / 2018