

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาเพื่อการตัดสินใจในการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นของระบบปรับอากาศ กรณีศึกษา : อาคารจีพีเอฟ วิทย์ ทาวเวอร์
ชื่อผู้เขียน	วิเชียร ก้อนศรี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภรัชชัย วรรณัน
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีอาคาร
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับระบบอาคารจีพีเอฟ วิทย์ ทาวเวอร์ เป็นอาคารสำนักงานและร้านค้า เปิดใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 ซึ่งวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือต้องการลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ นอกจากนี้ยังพบว่าเครื่องทำน้ำเย็นของอาคารมีการเสื่อมสภาพ อีกทั้งในอนาคตสารซีเอฟซี (CFCs) ที่ใช้เป็นสารทำความเย็นของเครื่องทำน้ำเย็นบางชนิดจะเลิกผลิตและบางชนิดมีการควบคุมไม่ให้มีการใช้แล้ว โดยโครงการใช้งบประมาณในการดำเนินการทั้งสิ้น 18,000,000 บาท รวมงานติดตั้งและอุปกรณ์ประกอบและรับประกันผลงานการติดตั้งและอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปีเข้าบริการบำรุงรักษา 2 เดือนครึ่ง

การวิจัยนี้จึงทำการศึกษาพิจารณาเปลี่ยนแปลงระบบประกอบอาคารเป็นการเปลี่ยนทดแทนระบบที่มีอยู่เดิม โดยเลือกใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) กับระบบปรับอากาศของอาคาร โดยทำการสำรวจ และรวบรวมข้อมูล และศึกษาถึงมาตรฐาน ข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศในอาคาร เพื่อให้ได้ข้อมูลนำเสนอเจ้าของโครงการเพื่อการตัดสินใจเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น

ผลจากการศึกษาพบว่า การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นขนาด 500 ตันจำนวน 3 เครื่อง โดยการวิเคราะห์ทางการเงินและใช้อัตราคิดลด 2 อัตรา คือ 5% และ 8% อายุโครงการ 20 ปี เปรียบเทียบระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ ซึ่งจากการศึกษาจะมีระยะเวลาคืนทุน 4 ปี 6 เดือนและ 4 ปี 11 เดือนตามลำดับมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) เท่ากับ 28,306, 852 บาทและ19,235,673 บาท ตามลำดับและอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return) เท่ากับ 22.40% ดังนั้นถึงแม้ว่าจะใช้อัตราคิดลดทั้ง 2 อัตราข้างต้นเปรียบเทียบ โครงการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นของอาคารจีพีเอฟ วิทย์ ทาวเวอร์ ยังคงมีผลตอบแทนที่ดีและมีความคุ้มค่าในการลงทุนเป็นอย่างยิ่ง

Thematic Paper	The Study for the Decision Making to Change the Centrifugal Chiller of Air Conditioning Systems : Case Study of GPF Witthayu Towers
Author:	Mr. Wichien Konsri
Adviser:	Assistant Prof. Dr. Suparatchai Vorarat
Department:	Building Technology Management
Academic Year:	2012

ABSTRACT

The case study of this research is the GPF Witthayu Towers in Bangkok, where has been built since 1990 for renting offices and retails businesses. The purpose of this research aims to save the maintenance cost due to the over time limit of the equipments of the air conditioning system. Moreover, some of the CFC substances, which have been used as the significant refrigerants of the centrifugal chiller, will not be further produced in the future following to the Govertment forbidden regulation launched. The replacement cost of this project shall be approximately at 18,000,000 baht, which the cost has been included the service fee for installation, equipments and 5 years service warranty by checking the air conditioning systems twice a month.

The research has considered changing the old processing by replacing the centrifugal chiller of the air conditioning systems which has been done with the investigation, the data collection and to study the limitation and the air conditioning standard systems of the building in order to summarize and present to the managerial team for further decision.

The analyzed result of this research shows the possibility of the project of replacing three centrifugal chillers, size 500 metric ton, based on the financial analysis with two discount rates at 5% and 8% for 20 years project cycle, respectively. For the 5% discount rate, the break-even point is at 4 years 6 months, and the net present value is at 28,306,852 baht. While the break-even point of the 8% discount rate is at 4 years 11 months, and the net present value is at 19,235,673 baht. The result of the internal rate of return is at 22.40%. Therefore, the replacement of the centrifugal chiller of the air conditioning systems in the GPF Witthayu Towers is considered to be as good investment after comparison with both discount rates.