

หัวข้อโครงการ	: การเปรียบเทียบระบบปรับอากาศระหว่างเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน และเครื่องทำน้ำเย็น กรณีศึกษาอาคารดินและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ดำเนินโครงการ	: นายณัฐภาณ ช่วยคู่ย์ รหัส 45361524
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: อ.ภาณุ พุทธวงศ์
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา	: 2548

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาผลความคุ้มค่าในการติดตั้งระบบปรับอากาศระหว่างเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน และเครื่องทำน้ำเย็น โดยทำการวางระบบให้กับอาคารดินและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และทำการเปรียบเทียบทางด้านค่าใช้จ่ายในส่วนของ การติดตั้ง และค่าไฟฟ้าเท่านั้น

จากการศึกษาพบว่าอาคารดินและสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อม มีภาระการทำความเย็นรวมตึกเท่ากับ 2479089.38 BTU/hr หรือ 206.59 Tons สามารถเลือกเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน จากคู่มือการเลือกขนาด บริษัท ฮอร์ก แอร์คอนดิชันนิง แอนคัวร์ฟริจเจอร์ซัน (ประเทศไทย) จำกัด ได้รุ่น FCT ที่มีขนาดการใช้งานแต่ละห้องแตกต่างกัน และถ้าเป็นเครื่องทำน้ำเย็นได้แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ของ York รุ่น YCAS0773SC แฟนคอยล์ยูนิต หรือ AHU ได้รุ่น CC และ CCP ป้อนน้ำเย็นทำงานที่อัตราการไหล 495.83 GPM ได้ปั๊ม york รุ่น APC-PMP100-19

ในส่วนของราคาเบื้องต้นของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนอยู่ที่ 4,457,600 บาท หรือ 891,520 บาท ต่อปี (อายุการใช้งาน 5 ปี) และราคาเริ่มต้นของเครื่องทำน้ำเย็น อยู่ที่ 12,395,446.9 บาทหรือ 826,363.13 บาทต่อปี (อายุการใช้งาน 15 ปี) และราคาค่าไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน 2,187,486 บาทต่อปี ของระบบเครื่องทำน้ำเย็น 1,780,614.86 บาทต่อปี

ในส่วนของ การเปรียบเทียบพบว่า ราคาเริ่มต้นของเครื่องทำน้ำเย็นประหยัดกว่าเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน 65,156.87 บาทต่อปี ราคาค่าไฟฟ้าของระบบเครื่องทำน้ำเย็นประหยัดกว่าของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน 406,871.14 บาทต่อปี เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบพบว่าเครื่องทำน้ำเย็นประหยัดกว่าเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน 472,028.01 บาทต่อปี

**Project title** : Comparison between Split Type Air Conditioning and Chiller: Case study  
at Soil Resources and Environment Building, Maejo University

**Name** : Mr.Natiphan Chuaykhui Code 45361524

**Project Advisor** : Mr.Panu Puthawong

**Department** : Mechanical Engineering

**Academic Year** : 2005

---

### Abstract

This project is to compare the worthiness between the installation of the split-type and of the chiller air-conditioning system . The studied building is the Soil Resources and Environment Building at Maejo University. The subjects of the installation and the electricity cost.

According to the study, this building has a cooling load of 2,479,089 BTU/hr or 206.6 Tons of Refrigeration . For the split-type system, the selection uses a catalogue from York Air conditioning and Refrigeration Thailand. Co.,Ltd. And results in FCT series. The size of the system varies from room to room. For the chiller system, the selected system is the air-cool type YCAS 0773SC sense. For fan coil unit, the selected models are CC and CCP. And for the pump, the selected model for 495.8 GPM is the APC-PMP 100-19 series.

When comparing the initial cost, the split-type system is 4,457,600 baht while the chiller system is 12,395,447 baht. The cost per year for the split-type is 891,520 baht/year (For 5 year life cycle) and for the chiller system is 826,363 baht/year (For 15 years life cycle). The electricity cost for the split-type system is 2,187,486 baht/year while for chiller system is 1,780,615 baht/year.

From the analysis, the initial cost per year of the chiller system is cheaper than the split-type for 65,157 baht. Also, the electricity cost per year of the chiller is cheaper than the split-type for 406,871 baht. Finally, the overall evaluation results that the chiller system is cheaper than the split-type for 473,028 baht per year .

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบระบบปรับอากาศระหว่างเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนและเครื่องทำน้ำเย็น กรณีศึกษาอาคารดินและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้” ได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีก็เนื่องจากความอนุเคราะห์ในการช่วยเหลือของอาจารย์ ภานุ พุททวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รวมทั้งนิสิตบุคคลและบุคคลหลายท่าน ที่ให้ข้อมูลในการวิจัยและคำแนะนำในการทำงานวิจัยครั้งนี้ได้แก่

- บริษัท ยอร์ค แอร์คอนดิชันนิง แอนด์ รีฟริจเอร์ชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
- คุณรัชตพล กำพลชัยพร ผู้จัดการบริษัท ยอร์ค แอร์คอนดิชันนิง แอนด์ รีฟริจเอร์ชั่น (ประเทศไทย) จำกัด สาขาภาคเหนือ
- คุณณัฐพงษ์ เทพศิริ วิศวกรขาย บริษัท ยอร์ค แอร์คอนดิชันนิง แอนด์ รีฟริจเอร์ชั่น (ประเทศไทย) จำกัด สาขาภาคเหนือ
- คุณจิรา เสตังคะบุตร วิศวกรซ่อมบำรุง บริษัท ยอร์ค แอร์คอนดิชันนิง แอนด์ รีฟริจเอร์ชั่น (ประเทศไทย) จำกัด สาขาภาคเหนือ

และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและคำแนะนำที่มีประโยชน์ในการจัดทำโครงการนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริงข้าพเจ้าจึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ท้ายที่สุดนี้ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณบิดาและมารดาที่ให้ความช่วยเหลือ ให้การสนับสนุนทุนทรัพย์ และคอยเป็นกำลังใจให้แก่ข้าพเจ้ามาโดยตลอด จนกระทั่งสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต

ผู้ดำเนินงาน  
นายณัฐภาณ ช่วยคู่ย์  
6 กุมภาพันธ์ 2549