

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหาที่นำไปสู่การค้นคว้าวิจัย

งานก่อสร้างคือการดำเนินงานเพื่อสร้างสิ่งของซึ่งค่อนข้างถาวรขึ้นมาเพื่อสนองความต้องการและอำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ โดยงานก่อสร้างจะถูกสร้างขึ้นมาโดยจากแบบที่ได้ทำการวางแผนไว้แล้วซึ่งจะควบคุมไปถึงงบประมาณต้นทุนการก่อสร้างไว้เบื้องต้นแล้ว หลังจากแบบถูกอนุมัติไปแล้วนั้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงแบบจากผู้ออกแบบหรือเจ้าของในอนาคต ทำให้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการก่อสร้างในอนาคตเป็นได้ ในการเปลี่ยนแปลงแบบแต่ละครั้งนั้น ทำให้งบประมาณเกินงบที่ตั้งไว้ โดยผลกระทบนี้จะส่งไปถึงเจ้าของ, ผู้รับเหมา, ผู้รับเหมาย่อยงานระบบและผลิตสินค้าและวัสดุคิบ ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบ จึงควรหาปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนแปรผันมีอะไรได้บ้าง

การประมาณต้นทุนในการประมูลงานการก่อสร้างแต่ละครั้งนั้น สามารถแบ่งส่วนประกอบของงานก่อสร้าง ออกเป็นงานหลัก ๆ อยู่ 5 ชนิด คือ 1) งาน โครงสร้าง รับผิดชอบโดยผู้รับเหมา โครงสร้าง เป็นงานระบบหลักโดยทั่วไปมีมูลค่าประมาณ 50 % ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งหมด 2)งานสถาปัตยกรรมหรืองานตกแต่งทั้งภายในและภายนอก รับผิดชอบโดยผู้รับเหมา โครงสร้างโดยทั่วไปมีมูลค่าประมาณ 20 % ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งหมด 3) งานระบบไฟฟ้ารับผิดชอบโดยผู้รับเหมาไฟฟ้า โดยทั่วไปมีมูลค่าประมาณ 15% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณพลังงานไฟฟ้า และระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ 4) งานระบบสุขาภิบาล รับผิดชอบโดยผู้รับเหมา ระบบสุขาภิบาลปกติมีมูลค่างานน้อยมากเมื่อเทียบกับระบบอื่น ยกเว้นงานที่ก่อสร้างที่มีจำนวนห้องน้ำหรือปริมาณการใช้น้ำมาก จะมีมูลค่างานค่อนข้างสูงโดยทั่วไปมีมูลค่าประมาณ 5% ของมูลค่างานที่ก่อสร้างทั้งหมด 5) งานระบบปรับอากาศ รับผิดชอบโดยผู้รับเหมาปรับอากาศ มูลค่างานขึ้นอยู่กับระบบการทำความเย็นที่เลือกใช้ โดยทั่วไปมีมูลค่าประมาณ 10% ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งหมด

ในส่วนของหมวดงานระบบปรับอากาศนั้น สามารถจำแนกเครื่องปรับอากาศในท้องตลาดได้เป็น 3 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบรวมศูนย์แบบน้ำเย็น (Chiller Water) เป็นระบบที่เหมาะสมใช้กับอาคารขนาดใหญ่ เช่น โรงแรมขนาดใหญ่, ห้างสรรพสินค้า และห้องประชุมขนาดใหญ่ 2) ระบบรวมศูนย์แบบแปรผันน้ำยา (VRF, VRV) เป็นระบบที่เหมาะสมใช้กับอาคารขนาดกลางที่มีการเปลี่ยนแปลงโหลดความเย็นตลอดเวลา เช่น อาคารสำนักงาน, มหาวิทยาลัย, โรงเรียน, โรงแรมขนาดกลาง และบ้านพัก

อาศัยขนาดใหญ่ 3) ระบบแยกส่วนน้ำยา (Split Type) เป็นระบบที่เหมาะสมกับห้องขนาดเล็ก, บ้านพักอาศัย และอพาร์ทเมนท์ เป็นต้น

ดังนั้นการประมาณต้นทุนเครื่องปรับอากาศชนิดแบบแปรผันน้ำยา VRF (Variable Refrigerant Flow) ในแต่ละครั้งเป็นไปได้ยากเนื่องจากการออกแบบจากผู้ออกแบบที่ซับซ้อน โดยเฉพาะอาคารสำนักงานซึ่งมีรูปแบบการใช้งานห้องแตกต่างกัน ในบางครั้งที่มีเปลี่ยนแปลงแบบจากผู้ออกแบบจะทำให้ต้นทุนเครื่องปรับอากาศมีการเปลี่ยนแปลง รวมถึงราคาผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ, วัสดุงานติดตั้ง และประสิทธิภาพของผู้คิดประมาณต้นทุนเครื่องปรับอากาศ ทำให้ต้นทุนงานระบบมีการเปลี่ยนแปลงทั้งสิ้น ทั้งนี้หากสามารถทราบได้ว่าในงานระบบปรับอากาศมีต้นทุนที่แปรผันตามปัจจัยใดที่สำคัญก็จะทำให้ผู้ออกแบบสามารถควบคุมต้นทุนงานระบบปรับอากาศได้

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาทางด้านปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนเครื่องปรับอากาศ ในมุมมองของด้านผู้รับเหมางานระบบรวมศูนย์แบบแปรผันน้ำยา VRF (Variable Refrigerant Flow)

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาต้นทุนเครื่องปรับอากาศระบบ VRF (Variable Refrigerant Flow) สำหรับโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน
- 2) เพื่อศึกษาลำดับความสำคัญแก่ปัจจัยต้นทุนของงานระบบเครื่องปรับอากาศ

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

- 1) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้รับเหมางานระบบเครื่องปรับอากาศที่ผ่านงาน VRF ซึ่งมีร้านให้บริการในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่
- 2) ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์คือ ผู้รับเหมา เจ้าของกิจการ ผู้จัดการ โครงการ หรือวิศวกร โครงการ
- 3) โครงการที่ทำการศึกษาคือ โครงการอาคารสำนักงาน
- 4) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม
- 5) การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัย ใช้วิธี Analytic Hierarchy Process, AHP