

GRUNDFOS DISTRIBUTED PUMPING:

ลดค่าใช้จ่าย

ในการดำเนินงานด้วย

DISTRIBUTED PUMPING

GRUNDFOS  
iSOLUTIONSA SMART SOLUTION  
FOR YOUมาตรฐานการใช้งานระบบ  
ทำได้ง่ายและรวดเร็ว

เพิ่มเวลาที่อุณหภูมิได้ถึง (Delta T)

28%

ประหยัดพลังงานถึง

54%

## Ngee Ann Polytechnic Block 22

### ศึกษาว่าอาคารที่มีการใช้งานแบบผสมผสานสามารถลดการใช้พลังงานของบิ๊มได้ถึง 54% โดยใช้ GRUNDFOS ISOLUTIONS ได้อย่างไร

Block 22 ที่ Ngee Ann Polytechnic (NP) เป็นอาคารในสิงคโปร์ที่มีการใช้งานแบบผสมผสาน ทั้งใช้เป็นร้านอาหาร ศูนย์กีฬา ห้องเรียนนักเรียน และพื้นที่สำนักงาน อาคารสร้างเสร็จในปี 2014 และควบคุมการทำงานผ่าน BMS ด้วยโหนดโปรไฟล์ที่มีสภาวะคงที่ มีพื้นที่ทำความเย็นประมาณ 6000 ตรม. หน่วยงานก่อสร้างอาคารของสิงคโปร์ได้รับรอง Block 22 ให้เป็นอาคารสีเขียวระดับแพลตตินัม (Green Mark Platinum)

HVAC ใช้พลังงานประมาณ 60% ของพลังงานของอาคารทั้งหมด เพื่อยก ระดับเป็นอาคารสีเขียวระดับแพลตตินัม (Green Mark Platinum) และประหยัดการใช้พลังงานยิ่งขึ้น ฝ่ายบริหารของ NP และศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมและน้ำ (EWTCOI) จึงได้ตัดสินใจถอนการออกแบบระบบ HVAC อีกรั้งโดยมีพื้นฐานอยู่บนวงลูป (loop) น้ำเย็น โดยมีเป้าหมายเพื่อระบุวิธีที่จะเสริมการประหยัดพลังงานในขณะที่รักษาสภาพแวดล้อมให้ยังคงความเย็นสบายทั่วถึงทั้งอาคาร

ด้วยโหนดโปรไฟล์สภาวะคงที่ ซึ่งเป็นไปได้ที่จะปรับลดบิ๊มอุณหภูมิได้อย่างเพียงพอระหว่างที่มีโหลดเพียงบางส่วน ซึ่งจะทำให้พื้นที่บางส่วนของอาคารได้รับอัตราการไหลของน้ำเย็นน้อยเกินไป สิ่งนี้ทำให้เกิดการสูญเสียมากขึ้นไป

จึงลดประสิทธิภาพของระบบโดยรวม ว่าเป็นตัวหลักในการควบคุมอัตราการไหลด้วยการลดแรงดัน อาคาร Block 22 ได้ใช้วิธีควบคุมด้วยความต่างของแรงดันคงที่แบบทั่วไป (fixed differential pressure) ซึ่งส่งผลให้แรงดันบิ๊มมากขึ้นไปและสิ้นเปลืองพลังงานสูงมาก

Grundfos ได้ร่วมทำงานกับ EWTCOI เพื่อปรับปรุงระบบใหม่ด้วย Distributed Pumping ซึ่งจะติดตั้งบิ๊มอัจฉริยะทั่วทั้งอาคารเพื่อปรับอัตราการไหลตามโหนดการทำงานที่ตรงกัน นี่จะเป็นการรับรองว่าจะช่วยให้ระบบสูญเสียน้ำเย็นประหยัดการใช้พลังงานได้อย่างน้อยที่สุด 50% และทำให้สมรรถนะระบบที่ดีที่สุดตลอดเวลา

ก่อนการนำ Distributed Pumping มาใช้ต้องทำการวัดค่าพื้นฐานสำหรับปริมาณของการทำความเย็นและการใช้พลังงานรวมของวงลูป (loop) น้ำเย็นตลอดช่วงเวลาหกสัปดาห์ รวมถึงข้อมูลสภาพอากาศที่สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลมาตรฐานเมื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสำหรับโซลูชันระบบ Distributed Pumping ได้



กรุณาอย่าเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก Grundfos (ประเทศไทย) Grundfos "be think innovate" DU  
กรุณาอย่าเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก Grundfos (ประเทศไทย) Grundfos "be think innovate" DU

## Distributed Pumping ได้ช่วยให้อาคาร BLOCK 22 ประสบความสำเร็จจาก

- ลดการใช้พลังงานบีมจาก 9.4 KW เป็น 4.3 KW
- เพิ่มผลต่างอุณหภูมิ (DELTA T) 28%
- ประหยัดพลังงานของบีมทั้งหมด 54%
- ได้ผลิตภัณฑ์มาตรฐานของอาคารสีเขียวระดับแพลตตินัม (GREEN MARK PLATINUM)

### โซลูชั่น

โซลูชั่นระบบ Grundfos' Distributed Pumping ประกอบด้วยบีมรุ่น MAGNA3 จำนวน 15 ตัว บีมปฐมภูมิรุ่น TPE3 จำนวน 4 ตัว และ ความเชี่ยวชาญโซลูชั่นเฉพาะด้านของเรา กระบวนการทดสอบการใช้งาน ระบบระหว่างการติดตั้งมีประสิทธิภาพมาก การตั้งค่าบีมเริ่มต้นสำหรับบีม จะถูกตั้งผ่านแอป Grundfos GO REMOTE และยึดจำกัดอัตราการไหล: ปรับแต่งโดยตรงใน BMS สำหรับบีมแต่ละตัว วิธีนี้ประหยัดเวลาอย่างมาก เมื่อเทียบกับการใช้วาล์วปรับสมดุล วาล์วควบคุม หรือ PICV (วาล์ว ควบคุมความดันอิสระ) แบบทั่วไป



### ผลที่ได้

ในระหว่างการทำงาน Distributed Pumps จะวัดอุณหภูมิที่ส่งกลับอย่างต่อเนื่องแล้วปรับความเร็วรอบของบีมน้ำโดยอัตโนมัติเพื่อให้ได้อุณหภูมิตามที่ ต้องการ ระบบจะปรับสมดุลโดยอัตโนมัติทุกสภาวะที่โหลด เพื่อให้มีสภาวะที่เย็นสบายที่สุดสำหรับผู้อยู่ในอาคาร

ระบบพื้นฐานของอาคาร Block 22 พร้อมกับวาล์วควบคุมและปรับสมดุลที่ผลต่างอุณหภูมิ (Delta T) อยู่ที่ 5.3 C ระบบที่ปรับปรุงใหม่ของ Grundfos ด้วย Distributed Pumps ช่วยเพิ่มผลต่างอุณหภูมิ (Delta T) เพิ่มขึ้น 28% การหลีกเลี่ยงการใช้วาล์วช่วยลดการใช้พลังงานของการสูบจ่ายจาก 9.4 kW เป็น 4.3 kW ส่งผลให้ประหยัดพลังงานบีมน้ำรวมถึง 54%



“ความเย็นสบายของผู้อยู่อาศัยถือเป็นเรื่องสำคัญสูงสุดของเรา และเพื่อรักษาอันดับอาคารสีเขียวระดับแพลตตินัม (Green Mark Platinum) ของเรารักด้วย Grundfos's Distributed Pumping ช่วยให้เราประสบความสำเร็จทั้งสองด้าน”