



คู่มือการใช้งาน

ระบบวิศวกรรมประกอบอาคารสำหรับหน่วยงานผู้เช่าอาคาร

โครงการศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา

๕ ธันวาคม ๒๕๕๐

บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด

ฝ่ายควบคุมระบบอาคาร

ธันวาคม 2553



คำนำ

คู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร โครงการศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ สำหรับผู้เข้าใช้อาคารซึ่งจะมีหน่วยงานราชการต่างๆ และผู้เช่าพื้นที่ รวมถึงพนักงานของ ทพส. ได้มีความเข้าใจ ใช้งานได้ถูกวิธี ซึ่งส่งผลให้เกิดการใช้งานได้อย่างถูกต้องปลอดภัยกับผู้เข้าใช้อาคาร

ฝ่ายควบคุมระบบอาคาร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เข้าใช้อาคารและผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้ที่สนใจในการนำไปประยุกต์ใช้กับการใช้งานต่อไป

บริษัท ชนบุรีพัฒนาสินทรัพย์ จำกัด

ฝ่ายควบคุมระบบอาคาร

ธันวาคม 2553



สารบัญ

| รายละเอียด | หน้า |
|--|------|
| หลักการและเหตุผล | 4 |
| วัตถุประสงค์ | 4 |
| ขอบเขต | 5 |
| ระบบลิฟต์(Elevator System) ระบบบันไดเลื่อน (Escalator) | 6 |
| ระบบโทรศัพท์(Telephone System) | 6 |
| ระบบเสียงและประกาศเรียก (Sound System) | 6 |
| ระบบปรับอากาศ (Air Conditioning System) | 7 |
| ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) | 8 |
| ถังดักไขมัน(Grease Trap) | 10 |
| ภาคผนวก | |
| เอกสารแนบ 1 คู่มือการใช้ลิฟต์อย่างไรให้ประหยัดและปลอดภัย | |
| เอกสารแนบ 2 คู่มือการใช้ลิฟต์และบันไดเลื่อนอย่างถูกวิธี | |
| เอกสารแนบ 3 คู่มือการใช้เครื่องโทรศัพท์ IP- Phone | |
| เอกสารแนบ 4 คู่มือการใช้งานระบบปรับอากาศ Thermostat | |

หลักการและเหตุผล

อุปกรณ์ของงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารถือเป็นหัวใจสำคัญของงานในอาคาร โดยระบบสาธารณูปโภค ประกอบด้วย ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ระบบลิฟต์ ระบบบันไดเลื่อน ปกติมีราคาสูง ซึ่งเราจะต้องใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุด แต่ปัญหาที่มักจะพบในการใช้งานในบางอุปกรณ์ มีการใช้งานที่ผิดวิธี ใช้งานไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนั้นผู้ดูแลงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารจึงได้รวบรวมคู่มือวิธีการใช้งานที่จำเป็นในการใช้งานประจำวันของหน่วยงานผู้เช่า ซึ่งส่งผลทำให้ผู้เช่าใช้อาคารและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรได้เต็มที่ และสามารถลดต้นทุนอันเกิดจากกิจกรรมที่ไม่จำเป็นได้ เป็นไปด้วยความถูกต้องและปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน จึงได้จัดทำคู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นเอกสารข้อกำหนดในการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร สำหรับอาคารภายในโครงการศูนย์ราชการ เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อให้มั่นใจในการใช้งานอุปกรณ์งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารต่างๆ สำหรับหน่วยงานที่ต้องควบคุมเปิดปิดด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง
- เพื่อให้เครื่องจักร และอุปกรณ์ ในระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ของโครงการศูนย์ราชการฯ สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ ตลอดจนมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานทั่วไป
- เพื่อให้การใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ของโครงการศูนย์ราชการฯ มีการอนุรักษ์พลังงาน และลดปัญหา หรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



ขอบเขต

ขอบเขตของกลุ่มการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร โครงการศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ ซึ่งประกอบด้วยอาคารต่างๆ ดังนี้

- อาคารสำนักงานศาลปกครอง(AG)
- อาคารศาลและหน่วยงานยุติธรรม (AM)
- อาคารจอดรถ (AC)
- อาคารรวมหน่วยงาน (BM)
- อาคารศูนย์ประชุมทรงเหลี่ยม (BB)
- อาคารหอพัก(BD)
- อาคารวิศวกรรม(BU)
- อาคารจอดรถ(BC)
- อาคารศูนย์ประชุมทรงกลม (BA)

รายละเอียดอุปกรณ์

1. ระบบลิฟต์(Elevator System)และระบบบันไดเลื่อน(Escalator)

โครงการศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ ด้วยแนวความคิดการออกแบบเป็นอาคารขนาดใหญ่ภายใต้หลังคาเดียว โดยรวมหน่วยงานต่างๆเข้าอยู่ในอาคารเดียวกัน และออกแบบให้มีทางเดินเชื่อมต่อภายในอาคาร เพื่อให้เกิดการสัญจรทางราบภายในอาคาร (Horizontal Transportation) และลดการสัญจรทางตั้ง (Vertical Transportation) ซึ่งแนวความคิดลักษณะนี้จะช่วยให้การบริหารจัดการใช้ลิฟท์และบันไดเลื่อนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานทางไฟฟ้า และยืดอายุการใช้งานได้ยาวนานขึ้น ภายในอาคารยังได้มีการจัดเตรียมบันไดเลื่อนในส่วนลานเอนกประสงค์เพื่อให้ผู้โดยสารขึ้นลง ชั้น 1 และชั้น 2 (ลานเอนกประสงค์) ได้สะดวกมากขึ้น เนื่องจากชั้น 1 จะมีร้านค้าและร้านอาหารที่จัดเตรียมไว้สำหรับผู้ใช้อาคารภายในศูนย์ราชการนี้เป็นหลัก และเนื่องจากอาคารมีขนาดกว้างขวางมากจึงจัดเตรียมไว้เพื่อใช้ในการสัญจรภายในอาคาร ดังนั้นเพื่อให้การใช้งานระบบลิฟท์เป็นไปอย่างถูกต้อง จึงได้รวบรวมคู่มือการใช้ลิฟท์อย่างไรให้ประหยัดและปลอดภัย(เอกสารแนบ 1) พร้อมคู่มือการใช้ลิฟท์และบันไดเลื่อนอย่างถูกวิธี (เอกสารแนบ 2) เพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานได้อย่างถูกต้อง

2. ระบบโทรศัพท์

โครงการศูนย์ราชการได้จัดเตรียมระบบ Telecommunication โดยบริการในระบบโทรคมนาคมให้แก่ผู้ใช้งานภายในโครงการนี้เป็นระบบโทรศัพท์ภายในจะเป็นแบบ IP- Phone ในแต่ละจุด ดังนั้นเพื่อให้การใช้งานระบบโทรศัพท์เป็นไปอย่างถูกต้อง จึงได้รวบรวมคู่มือการใช้เครื่องโทรศัพท์ IP- Phone (เอกสารแนบ 3) เพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานได้อย่างถูกต้อง

3. ระบบเสียงและประกาศเรียก

โครงการศูนย์ราชการได้จัดเตรียมระบบระบบเสียงและประกาศเรียก ให้ครอบคลุมพื้นที่สาธารณะส่วนกลางทั่วไปเพื่อการประกาศข่าวสาร, ความรู้ และเสียงเพลง (สามารถประกาศแทรกกรณีฉุกเฉิน) รวมถึงใช้เป็นระบบประกาศฉุกเฉินร่วมกับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อสามารถประกาศ

อพยพคนได้แม้กระทั่งในขณะที่กำลังเกิดเพลิงไหม้พื้นที่ครอบคลุม ระบบเสียงและประกาศเรียก
ครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้ โถงอาคารหลัก โถงลิฟต์และโถงเดินทั่วไป ห้องน้ำสาธารณะ พื้นที่จอดรถ
บริเวณแสดงนิทรรศการพื้นที่ทำงานทั่วไป

4. ระบบปรับอากาศ

ระบบจ่ายน้ำเย็นภายในอาคาร เนื่องจากระบบปรับอากาศสำหรับอาคารโครงการศูนย์ราชการนี้
มีระบบทำงานตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้เนื้อคอนกรีตสะสมความเย็นในช่วงกลางคืนและดูดซับความ
ร้อนในช่วงกลางวัน ดังนั้นเพื่อให้บริหารจัดการระบบได้สอดคล้องกับแนวคิดนี้ ระบบน้ำเย็นจึง
ออกแบบมีระบบถังเก็บน้ำเย็น (Chilled Water Storage Tank) เพื่อมาจัดการดังกล่าว หลักการคือทำน้ำ
เย็นเก็บสะสมไว้ในช่วงกลางคืนและนำกลับมาใช้ในช่วงกลางวัน ตำแหน่งที่ตั้งของถังเก็บน้ำเย็นอยู่ที่
ชั้นหนึ่งของอาคาร ด้วยเครื่องสูบน้ำเย็นจ่ายให้ Fan Coil Unit ของหน่วยงานราชการทั้งหมด รวมทั้ง
จ่ายให้กับ Fan Coil Unit ของพื้นที่พาณิชย์หรือพื้นที่ให้เช่า Fan Coil Unit เหล่านี้ผู้ใช้ (User)ควบคุม
การทำงานเองด้วย Thermostat ที่ติดตั้งบริเวณเครื่องปรับอากาศชุดนั้นๆ โดยที่ Thermostat จะควบคุม
อุณหภูมิของโซนที่ Fan Coil Unit ติดตั้งอยู่ โดยปรับปริมาณน้ำเย็นผ่านControl Valve ในส่วน Speed
Switch จะควบคุมความแรงของลม Low – Medium –High ตามความต้องการของผู้ใช้ ดังนั้นเพื่อให้การ
ใช้งานระบบปรับอากาศเป็นไปอย่างถูกต้อง จึงได้รวบรวมคู่มือการใช้งานระบบปรับอากาศ
Thermostat (เอกสารแนบ4) เพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานได้อย่างถูกต้อง



Thermostat

คู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารสำหรับหน่วยงานผู้เช่า

5. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

โครงการศูนย์ราชการได้จัดเตรียมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้เพื่อครอบคลุมการตรวจจับการเกิดควันตาม การเริ่มต้นของเพลิงไหม้ ตลอดจนการรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของทั่วบริเวณภายในอาคารและยังเพิ่มระบบการสื่อสารของพนักงานดับเพลิงในจุดต่าง ๆ กับห้องควบคุม เพื่อประสานการดับเพลิงและการอพยพคนออกจากอาคารระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้เป็นระบบอิสระทำงานได้ถูกต้องด้วยตัวเอง (Stand Alone) และแยกออกจากระบบควบคุมอื่น ๆ สำหรับแต่ละอาคารยังเชื่อมต่อสัญญาณโดยส่งข้อมูลสถานการณ์ต่าง ๆ ให้กับระบบควบคุมรวมของโครงการรับทราบ ระบบออกแบบให้สามารถใช้งานได้กับบุคคลทุกประเภท ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ยังทำงานร่วมกับระบบลิฟต์ ระบบพัดลมอัดอากาศ ระบบควบคุมควันไฟ ระบบปลดล็อกประตูอัตโนมัติ เมื่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้รับสัญญาณก็จะส่งสัญญาณไปยังระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทำงานโดยอัตโนมัติเพื่อให้ผู้ใช้อาคารอพยพออกจากอาคารมาได้อย่างปลอดภัย ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้เป็น Multiplex System พร้อม Computer Work Station ควบคุมสั่งการ โดยผู้ควบคุมระบบอาคารภายในห้องควบคุมส่วนกลาง



แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

2. อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ Manual Pull Station ติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน อยู่บริเวณทางเข้าออกและทางหนีไฟต่าง ๆ และ ตามทางเดินทางหน่วยงานผู้เช่าหรือผู้ใช้อาคารเมื่อพบเหตุเพลิงไหม้สามารถใช้อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุ

คู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารสำหรับหน่วยงานผู้เช่า



อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Pull Station)

3. อุปกรณ์แจ้งเตือนเป็นอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ แจ้งเหตุด้วยเสียงและแจ้งเหตุด้วยแสง เช่น Alarm Bell เพื่อส่งสัญญาณเสียงเตือนและ Strobe Light เพื่อบุคคลที่มีปัญหาทางการได้ยิน โดยการส่งสัญญาณเตือนด้วยแสงกระพริบที่มีความสว่างเพียงพอที่จะกระตุ้นเตือนให้ผู้อยู่ในอาคารทราบการเกิดเหตุและสามารถอพยพได้ทัน



เครื่องส่งสัญญาณแสง (Strobe Light)



เครื่องส่งสัญญาณเสียง (Alarm Bell)

4. อุปกรณ์โทรศัพท์ฉุกเฉิน Fireman Telephone ติดตั้งภายในห้องบันไดหนีไฟ ห้องปลอตกวันไฟหน้าลิฟต์ดับเพลิง, ห้องเครื่องลิฟต์ และห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง แผงแสดงผลเพลิงไหม้ที่ศูนย์สั่งการดับเพลิง การใช้งานอุปกรณ์โทรศัพท์ฉุกเฉินนี้จะใช้โดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิงและผู้ดูแลระบบเท่านั้น

คู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารสำหรับหน่วยงานผู้เช่า



หูโทรศัพท์ และปลั๊กเสียบโทรศัพท์

- อุปกรณ์ตรวจจับประเภทตรวจจับความร้อน(Heat Detector) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนของวัตถุที่ถูกไฟไหม้ ความร้อนจากการเผาไหม้ของวัตถุ และ อุปกรณ์ตรวจจับควัน สามารถตรวจจับควันได้ดี โดยเลือกใช้อุปกรณ์ตรวจจับขึ้นกับประเภทของพื้นที่ใช้งาน



Heat Detector



Smoke Detector

6. ถังดักไขมัน(Grease Trap)

ด้วยการออกแบบพื้นที่ใช้สอยซึ่งจำเป็นต้องมีการล้างทำความสะอาดที่มีเศษอาหารและมีไขมันทางโครงการได้จัดให้มีถังดักไขมันซึ่งติดตั้งภายในห้องเตรียมอาหารไว้ภายใน หลักการทำงานของถังดักไขมัน เป็นอุปกรณ์แยกดักไขมัน และน้ำมันจากน้ำเสียที่ระบายจากอ่างล้างจานในครัวที่มีตัวถังทำด้วยไฟเบอร์กลาสโดยมีกระบวนการทำงาน 3 ขั้นตอน

- ขั้นตอนที่ 1. ตะแกรงดักเศษอาหาร กรองเศษอาหารออกจากน้ำเสีย
- ขั้นตอนที่ 2. เป็นส่วนแยกไขมันที่ทำหน้าที่แยกไขมันออกจากน้ำ
- ขั้นตอนที่ 3. ท่ออ่อนระบายไขมันที่ออกจากถังเมื่อไขมันแยกออกจากน้ำเสียที่สะสมอยู่ในถังมากขึ้นส่วนน้ำเสียจะไหลสู่ระบบบำบัดรวมของโครงการซึ่งจะอยู่ในบริเวณอาคารวิศวกรรมต่อไป ในส่วนของน้ำเสียจากส่วน Canteen, ร้านอาหาร จะผ่านบ่อดักไขมันขั้นต้นในครัว เพื่อ

คู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารสำหรับหน่วยงานผู้เช่า

คักเศษอาหารและไขมันบางส่วนก่อน จากนั้นจะถูกสูบบมายังโรงบำบัดน้ำเสียในส่วนเศษอาหารและไขมันทางหน่วยงานผู้เช่าอาคารควรมั่นตรวจสอบและนำไปทิ้งยังจุดที่ฝ่ายบริหารอาคารและสถานที่ได้จัดไว้ให้



บทสรุป

คู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่หน่วยงานผู้เช่าต้องมีการควบคุมตนเอง ที่มีการใช้งานเป็นประจำและใช้งานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในอาคารภายใน โครงการศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ ซึ่งมีการใช้สำหรับผู้เช่าอาคารซึ่งจะมีหน่วยงานราชการต่างๆ และผู้เช่าพื้นที่ รวมถึงพนักงานของ ธพส. ได้มีความเข้าใจ การใช้งานได้ถูกวิธี ซึ่งส่งผลให้เกิดการใช้งานได้อย่างถูกต้องปลอดภัยกับผู้เช่าอาคาร หากผู้เช่าอาคารต้องการข้อมูลเพิ่มเติมหรือเหตุผิดปกติกับอุปกรณ์ต่างๆสามารถติดต่อได้ที่บริษัท ผู้ให้บริการ ซึ่งเป็นตัวแทนบริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัดได้ตามเบอร์โทรศัพท์ดังนี้

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1.อาคารศาลปกครอง | โทรศัพท์หมายเลข 02-141-0699 |
| 2.อาคาร AM | โทรศัพท์หมายเลข 02-143-8987 |
| 3.อาคาร BM | โทรศัพท์หมายเลข 02-143-8988 |
| 4.Call Center | โทรศัพท์หมายเลข 02-592-1800 |

คู่มือการใช้งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารสำหรับหน่วยงานผู้เช่า