

รายงานสรุปการศึกษาดูงานสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย ขนาด 700 ตันต่อวัน
ณ สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรัชวิภา กรุงเทพมหานคร

นางสาวภัทรภร ศรีขำนิ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ
วันที่ 14 กรกฎาคม 2558

1. ความเป็นมา

เขตชั้นในของกรุงเทพมหานครมีความแออัดของการจราจรในปริมาณที่สูง ทำให้การเก็บขนและขนถ่ายขยะมูลฝอยเป็นไปด้วยความยากลำบาก จึงเป็นเหตุให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยตกค้างและการเก็บจำนวนมูลฝอยลดลง ซึ่งการขนถ่ายขยะมูลฝอยโดยรถยนต์จากเขตเมืองไปกำจัดด้วยวิธีการต่างๆ นั้นมีส่วนสร้างปัญหาการจราจรติดขัดในกรุงเทพมหานครให้มากขึ้น ดังนั้น กรุงเทพมหานคร จึงมีนโยบายที่จะหาวิธีการใหม่ ๆ ในการเก็บขนและขนถ่ายขยะมูลฝอยให้มี ประสิทธิภาพ อันเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์

➤ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการจัดเก็บและขนส่งขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

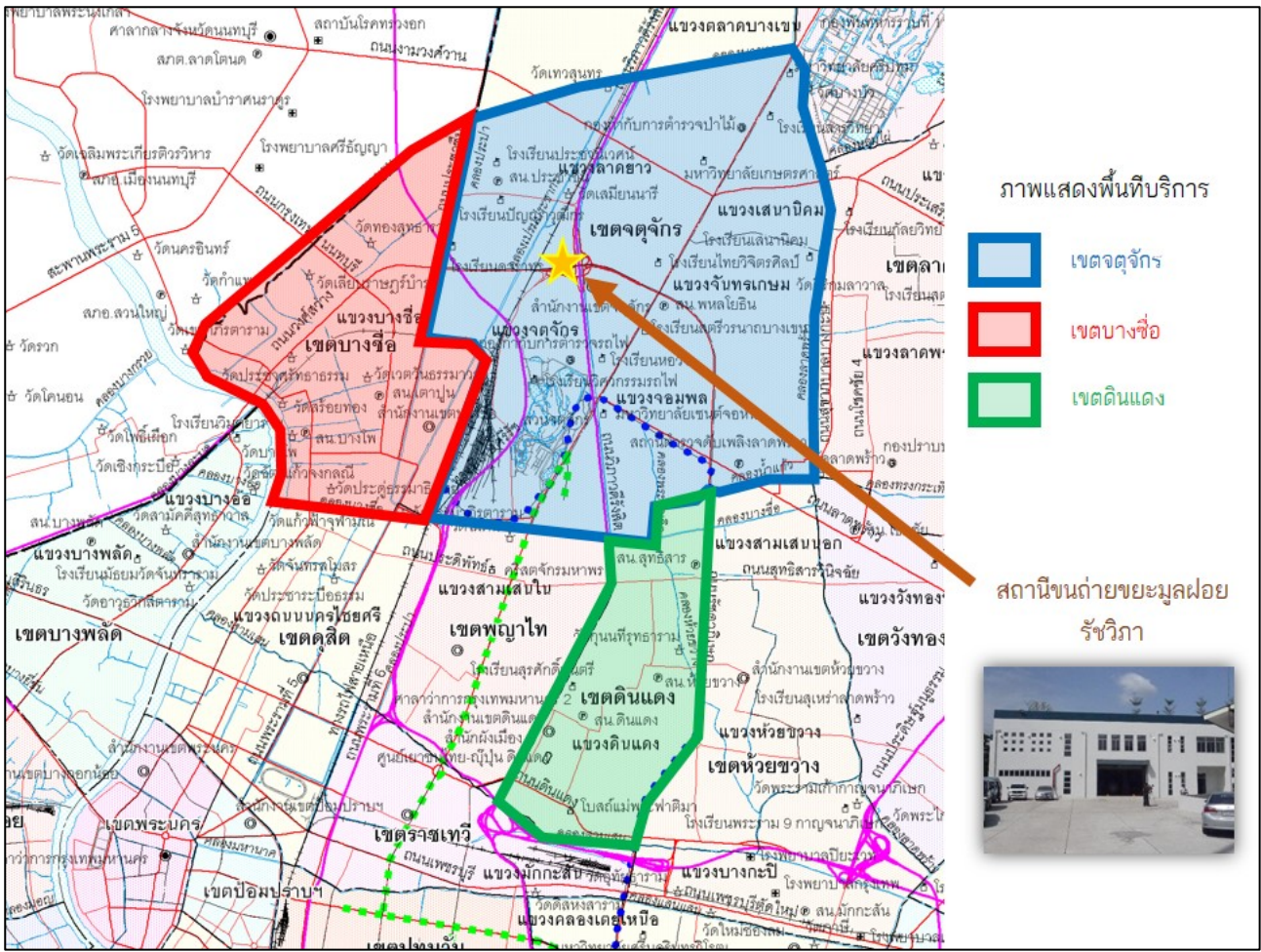
➤ เพื่อลดความหนาแน่นของรถเก็บขนขยะมูลฝอยที่จะต้องวิ่งไปยังสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยสายใหม่ และเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายและประหยัดเชื้อเพลิงของรถเก็บขนขยะมูลฝอย ในการวิ่งไปยังสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยสายใหม่

➤ สามารถเพิ่มเที่ยวรถในการเก็บขนขยะมูลฝอย และรองรับปริมาณขยะมูลฝอย ในพื้นที่เขตต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงสถานีขนถ่ายมูลฝอยให้มากยิ่งขึ้น

2. ข้อมูลทั่วไป

สถานีขนถ่ายมูลฝอย รัชวิภา ตั้งอยู่บริเวณแยกรัชวิภา ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่ตั้งอาคารกองบัญชาการตำรวจภูธรภาคที่ 1 เป็นสถานีขนถ่ายย่อยที่รองรับขยะมูลฝอยในพื้นที่เขตดินแดง เขตบางซื่อ และ เขตจตุจักร ปริมาณขยะมูลฝอยรวม ประมาณวันละ 700 ตัน โดยสถานีขนถ่ายดังกล่าวมีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ สามารถรองรับขยะมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 700 ตันต่อวัน

- วันที่ลงนามสัญญา : 30 สิงหาคม 2556
- มูลค่าโครงการ : 497,900,000 บาท
- วันที่เริ่มก่อสร้าง : 30 สิงหาคม 2556
- ระยะเวลาในการก่อสร้าง : 540 วัน
- วันที่ส่งมอบโครงการ : 14 มิถุนายน 2558
- ผู้รับเหมาโครงการ : บริษัท นิวสกาย (ประเทศไทย) จำกัด
(บริษัทในเครือ C&G ที่ดำเนินการก่อสร้างโรงกำจัดขยะมูลฝอยแบบเตาเผา ณ สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยหนองแขม)



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่ให้บริการของสถานีขนถ่ายมูลฝอยรัชวิภา



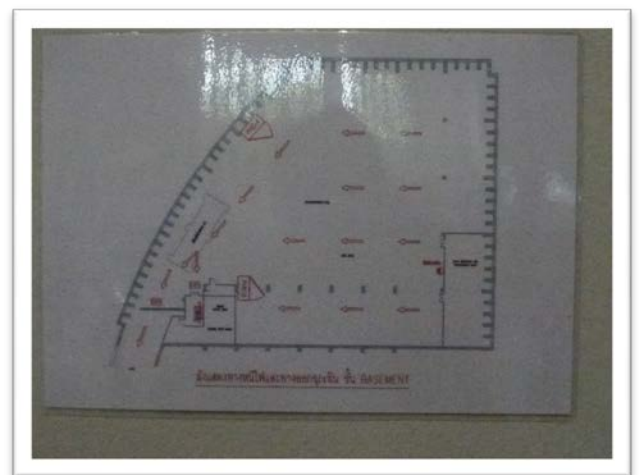
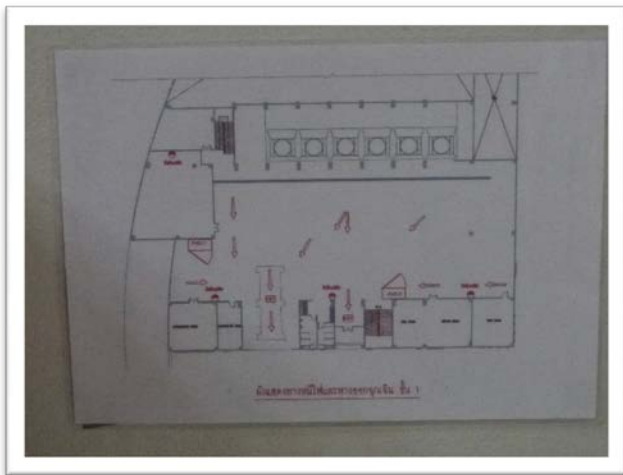
3. โครงสร้างอาคารและเครื่องจักรกล

1. สถานที่ก่อสร้าง : สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรัชชวิภา เป็นอาคารระบบปิด ที่มีระบบบำบัดกลิ่นและฝุ่นอยู่ภายในอาคาร มีการแบ่งพื้นที่การใช้สอยออกเป็น 2 ส่วน คือ

พื้นที่อาคาร ประมาณ 4,000 ตารางเมตร ประกอบด้วยชั้นที่ 1 และชั้นใต้ดินที่มีความลึก ประมาณ 6 – 7 เมตร ภายในตัวอาคาร ประกอบด้วย

- พื้นที่ลานจอดรถบรรทุกมูลฝอย
- พื้นที่วางตู้บรรทุกมูลฝอย
- พื้นที่ส่วนสำนักงานและห้องควบคุมการเทมูลฝอย มี ระบบกระจายเสียงจากห้องควบคุม ส่วนกลาง
- ห้องน้ำ 2 ห้อง

พื้นที่ดาดฟ้า มีการสร้างเป็นพื้นที่สีเขียว ประมาณ 80% ของพื้นที่ เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และพื้นที่ออกกำลังกาย สำหรับเจ้าหน้าที่ และเปิดให้ประชาชนในพื้นที่โดยรอบ สามารถเข้ามาใช้บริการได้



ภาพที่ 2 แสดงพื้นที่ชั้นที่ 1 และชั้นใต้ดิน ของสถานีขนถ่ายมูลฝอยรัชชวิภา



ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่ดาดฟ้า ของสถานีขนถ่ายมูลฝอยรัชชวิภา

2. การติดตั้งเครื่องจักรกล

1. อาคารพร้อมเครื่องชั่งน้ำหนัก จำนวน 2 ชุด

1.1. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 40 ตัน

1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการชั่งน้ำหนักจากกระทรวงพาณิชย์



ภาพที่ 4 แสดงเครื่องชั่งน้ำหนัก

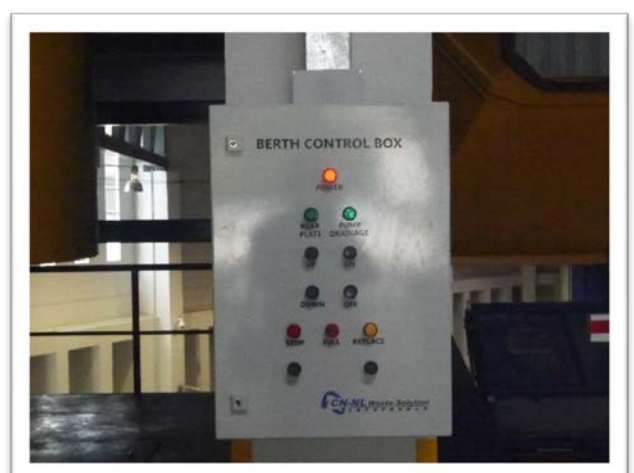
2. เครื่องอัดมูลฝอยในแนวตั้ง จำนวน 2 ชุด

2.1. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 6,500 กิโลกรัม

2.2. ความเร็วในแนวตั้ง ไม่น้อยกว่า 220 มิลลิเมตรต่อวินาที

2.3. ความสามารถในการบีบอัด ไม่น้อยกว่า 300 กิโลนิวตัน

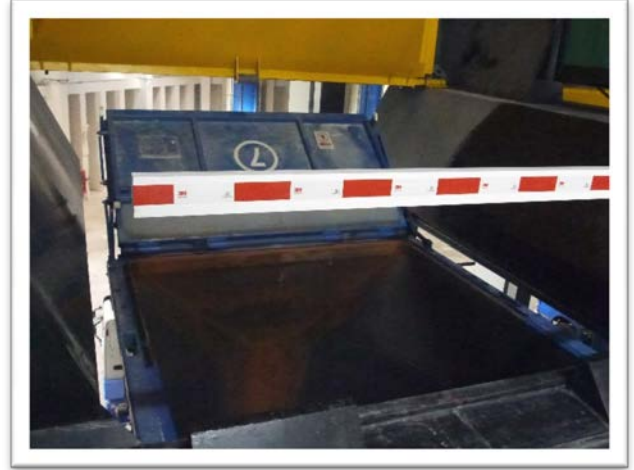
2.4. ขนาดมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 25 กิโลวัตต์



ภาพที่ 5 แสดงเครื่องอัดมูลฝอยในแนวตั้ง

3. ช่องเทมูลฝอย จำนวน 6 ช่อง

- 3.1. ช่องเทมูลฝอย (Silo) ทำจากวัสดุที่เป็นโลหะคุณภาพสูง หนา ประมาณ 3 มิลลิเมตร มีแรงกดไม่น้อยกว่า 235 เมกะปาสกาล และมีระบบป้องกันการผูกרון
- 3.2. ช่องเทมูลฝอย ทำงานด้วยมอเตอร์ ควบคุมด้วยระบบ motor control



ภาพที่ 6 แสดงช่องเทมูลฝอย (Silo)

4. ตู้บรรจุขยะมูลฝอย จำนวน 20 ตู้

- 4.1. ตู้บรรจุขยะมูลฝอย (Capsule) มีน้ำหนักประมาณ 4,500 กิโลกรัม ทำจากวัสดุที่เป็นโลหะคุณภาพสูง มีแรงกดไม่น้อยกว่า 600 เมกะปาสกาล และมีระบบป้องกันการผูกרוןแบบพิเศษ
- 4.2. ตู้บรรจุขยะมูลฝอย จะต้องมีการใช้อุปกรณ์ Seal เพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำเสียจาก ขยะมูลฝอย และมีการติดตั้งอุปกรณ์ยึดล็อก กับเทรลเลอร์ (Trailer) เป็นแบบ Container Twist Lock ตามมาตรฐาน ISO



ภาพที่ 7 แสดงตู้บรรจุขยะมูลฝอย (Capsule)

5. รถบรรทุกตู้มูลฝอย จำนวน 9 คัน

- 5.1. รถบรรทุกตู้มูลฝอย จะต้องติดตั้ง Hook Lift ที่มีขีดความสามารถในการยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน
- 5.2. มีน้ำหนักรวมน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 40,000 กิโลกรัม
- 5.3. มีจำนวนล้อ 10 ล้ออย่างเป็นยางเรเดียล



ภาพที่ 8 แสดงรถบรรทุกขยะมูลฝอย

6. ระบบควบคุมส่วนกลาง

- 6.1. การทำงาน การควบคุม และการแจ้งเตือนการทำงานของอุปกรณ์หลัก และขั้นตอนการทำงาน
- 6.2. สามารถวิเคราะห์ แสดงภาพและพิมพ์สถิติตัวเลขการดำเนินงานของอุปกรณ์หลักได้



ภาพที่ 9 แสดงจอแสดงภาพการทำงานระบบควบคุมส่วนกลาง

7. ระบบกำจัดกลิ่น

ระบบกำจัดกลิ่น ประกอบด้วย ระบบกำจัดกลิ่นแบบฉีดพ่น ติดตั้งที่ช่องรับมูลฝอย ระบบกำจัดฉีดพ่น จะต้องใช้อุปกรณ์ที่สามารถฉีดพ่นสารระงับกลิ่นพื้นที่ต้องการ ซึ่งสารกำจัดกลิ่นดังกล่าวจะต้องสามารถกำจัดกลิ่นได้ก่อนที่จะออกสู่ ภายนอก ในกรณีที่อุปกรณ์ขัดข้อง ระบบจะต้องมีการแจ้งเตือน



ภาพที่ 10 แสดงระบบกำจัดกลิ่น

8. เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงเคลื่อนที่

- 8.1. มีน้ำหนัก ไม่เกิน 85 กิโลกรัม
- 8.2. มีกำลังขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 กิโลวัตต์
- 8.3. มีแรงฉีดไม่น้อยกว่า 900 ลิตรต่อชั่วโมง (adjustable)
- 8.4. มีแรงดันไม่น้อยกว่า 210 บาร์ (adjustable)



ภาพที่ 11 แสดงเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงเคลื่อนที่

9. ระบบระบายความร้อน

ภายในตัวอาคารเป็นระบบปิด จึงต้องมีการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากระบบ โดยการติดตั้งระบบระบายความร้อนบนชั้นดาดฟ้าอาคาร



ภาพที่ 12 แสดงระบบการระบายความร้อน บนดาดฟ้าของตัวอาคาร

10. ระบบสายล่อฟ้า

การป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า โดยใช้ระบบสายล่อฟ้า เพื่อล่อให้ฟ้าผ่าลงบนสายล่อฟ้าที่จัดทำไว้ ติดตั้งไว้บนชั้นดาดฟ้าของตัวอาคาร สถานีขนถ่ายรัชวิภาใช้ลวดทองแดงเป็นสายตัวนำ ซึ่งยึดไว้บนยอดสูงสุดของอาคาร



ภาพที่ 13 แสดงระบบสายล่อฟ้า บนดาดฟ้าของตัวอาคาร

4. กระบวนการทำงานสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรัชวิภา

สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย รัชวิภา เป็นสถานีขนถ่ายฯ ที่ดำเนินงานแบบ ระบบปิด ภายในอาคาร โดยมีกระบวนการทำงาน ดังนี้

1) รถเก็บขนขยะมูลฝอยของ กทม. ที่เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยในพื้นที่ 3 เขต คือ เขตดินแดง เขตบางซื่อ และเขตจตุจักร มีปริมาณขยะมูลฝอยรวม ประมาณวันละ 700 ตัน จะวิ่งเข้ามายังสถานีขนถ่ายฯ เพื่อชั่งน้ำหนักที่เครื่องชั่งน้ำหนัก สามารถรองรับน้ำหนักได้ ครั้งละไม่น้อยกว่า 40 ตัน โดยข้อมูลการชั่งน้ำหนักขยะมูลฝอยในแต่ละครั้ง จะเชื่อมต่อสัญญาณ และส่งข้อมูลไปยังระบบส่วนกลางของ กทม. ด้วย

2) เมื่อรถเก็บขนขยะมูลฝอย ผ่านเครื่อง ชั่งน้ำหนักแล้ว ข้อมูลที่ได้จะถูกส่งไปยังห้องควบคุม ส่วนกลางของสถานีขนถ่ายฯ และระบบควบคุมการทำงาน จะส่งสัญญาณให้รถรถเก็บขนขยะมูลฝอยไปที่ ช่องเทขยะมูลฝอย (Silo) ตามหมายเลขที่กำหนด โดยช่องเทขยะมูลฝอยนี้จะเคลื่อนที่ขึ้นและลง โดยอาศัย Gear Motor พร้อมเครื่องอัดมูลฝอยในแนวตั้ง โดยใช้น้ำหนักในการบีบอัดขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 6,500 กิโลกรัม และใช้แรงที่ตั้งฉากกับระนาบของพื้นที่ในการบีบอัด ประมาณ 300 กิโลปาสกาล ทำให้ขยะมูลฝอย ผ่านการบีบอัด มีปริมาณน้ำในขยะมูลฝอยเหลือไม่ถึง 5%

3) เมื่อขยะมูลฝอยผ่านการ บีบอัดแล้ว จะถูกบรรจุลงไปในตู้บรรจุทุก ขยะมูลฝอย (Capsule) ซึ่งตู้บรรจุทุกขยะมูลฝอย 1 ตู้ จะสามารถบรรจุทุกขยะมูลฝอยได้ประมาณ 15 ตัน สถานีขนถ่ายฯ มีตู้บรรจุทุก ขยะมูลฝอย จำนวน 20 ตู้ สามารถบรรจุทุกขยะมูลฝอยได้รวม 300 ตัน โดยตู้ดังกล่าวทำจากวัสดุที่เป็นโลหะ คุณภาพสูง มีระบบป้องกันการฟุ้งกระจายแบบพิเศษ และมีการใช้อุปกรณ์ Seal เพื่อป้องกันการรั่วซึมของ น้ำขยะมูลฝอย ขณะขนส่งขยะมูลฝอยไปยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

4) หลังจากตู้บรรจุทุก ขยะมูลฝอยเต็มแล้ว จะมีรถบรรทุกตู้ ขยะมูลฝอย โดยใช้ระบบไฮดรอลิก ในการยกตู้บรรจุทุกขยะมูลฝอย (สามารถยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน) บรรทุกขึ้นรถเพื่อที่จะวิ่งขนส่ง ขยะมูลฝอยไปกำจัดยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของ กทม.ต่อไป ปัจจุบันสถานีขนถ่ายฯ มีรถบรรทุกตู้ขยะ มูลฝอย จำนวน 9 คัน

5) ภายในสถานีขนถ่ายฯ มีการติดตั้งระบบกำจัดกลิ่นแบบฉีดพ่น และระบบระบายอากาศ โดยใช้พัดลมระบายอากาศ ขนาด 60,00 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ดูดกลิ่นออกไป ที่บริเวณช่องรับ ขยะมูลฝอย โดยระบบกำจัดกลิ่นแบบฉีดพ่น จะใช้อุปกรณ์ที่สามารถฉีดพ่นสารระงับกลิ่นที่ไม่เป็นอันตรายต่อทั้งคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม เป็นหอคอยสูงประมาณ 20 เมตร แบบ Cross flow ในการดักจับอนุภาค ฝุ่น และกลิ่น โดยมีชั้นกรองในการดักจับอนุภาคต่าง ๆ จำนวน 3 ชั้น เพื่อกำจัดกลิ่นได้ก่อนที่จะออกสู่ภายนอก ในกรณีที่ อุปกรณ์ขัดข้อง ระบบจะมีการแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมส่วนกลางโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถ ดำเนินการแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที

6) สำหรับน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดจากการบีบอัดขยะมูลฝอย ใน ช่องเทขยะมูลฝอย (Silo) จะมีการต่อท่อสายยาง เพื่อสูบน้ำชะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น นำไปพักไว้ในบ่อพักน้ำชะขยะมูลฝอย เมื่อปริมาณ น้ำชะขยะมูลฝอยถึงขีดที่กำหนด จะทำ การสูบน้ำ ชะขยะมูลฝอย บรรทุกใส่รถ บรรทุก น้ำ ส่งไปบำบัดที่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ของ กทม. ที่อยู่ห่างจากสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรัชวิภา ประมาณ 10 กิโลเมตร

ทั้งนี้ หากคำนวณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในขนถ่ายขยะมูลฝอย ณ สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย โดยคิดที่ระยะทางขนส่ง ไป - กลับ 60 กิโลเมตร จะมีค่าดำเนินการ ประมาณ 200 บาทต่อตัน ซึ่ง ณ ขณะนี้ กทม. อยู่ระหว่างการเปรียบเทียบและวางแผนการขนถ่ายขยะมูลฝอย เพื่อนำไปกำจัด โดยมี 3 ทางเลือก คือ ทางเลือกที่ 1 ขนถ่ายขยะมูลฝอยจาก สถานีขนถ่าย ขยะมูลฝอยรัชชวิภา ไปกำจัดยัง ศูนย์จัดการขยะมูลฝอยอ่อนนุช ทางเลือกที่ 2 ขนถ่ายขยะมูลฝอยจากสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรัชชวิภา ไปยัง สถานีขนถ่าย ขยะมูลฝอย สายไหม เพื่อส่งไป ฟังกลบที่สถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย จังหวัดนครปฐม และ ทางเลือกที่ 3 ขนถ่ายขยะมูลฝอยจาก สถานีขนถ่าย ขยะมูลฝอยรัชชวิภา ไปกำจัดยังเตาเผาขยะมูลฝอย หนองแขม สำหรับในส่วนของการบริหารจัดการ ขณะนี้ กทม. อยู่ระหว่างการเปรียบเทียบและวางแผน การบริหารจัดการสถานีขนถ่ายดังกล่าว ว่า กทม. จะเป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการเอง หรือจ้างเอกชนเข้ามาดำเนินการ

อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ที่จะได้รับจาก สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรัชชวิภา โดยปกติทั่วไปแล้วรถเก็บ ขนขยะมูลฝอย ของ กทม. 1 คัน จะมีขีดความสามารถในการจัดเก็บขยะมูลฝอยได้ประมาณ 2 - 5 ตันต่อ คัน เพื่อขนส่งขยะมูลฝอยไปกำจัดยังศูนย์จัดการขยะมูลฝอย ทั้ง 3 แห่ง ของ กทม. คือ ศูนย์ที่ 1 สถานีขน ถ่ายขยะมูลฝอยหนองแขม เพื่อส่งขยะมูลฝอยไปกำจัดยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย จังหวัดนครปฐม หรือ เตาเผาขยะมูลฝอยหนองแขม ศูนย์ที่ 2 ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยและ สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยอ่อนนุช เพื่อนำ ขยะมูลฝอยไปทำปุ๋ยหมัก (Composting) หรือส่งขยะมูลฝอยไปกำจัดยังสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย จังหวัด ฉะเชิงเทรา ศูนย์ที่ 3 สถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยสายไหม เพื่อส่งขยะมูลฝอยไปกำจัด ยังสถานที่ฝังกลบขยะ มูลฝอย จังหวัดนครปฐม ซึ่งแต่ละแห่งจะมีระยะทางในการขนส่งไม่ต่ำกว่า 35 กิโลเมตร ทำให้รถเก็บขนขยะ มูลฝอย สามารถจัดเก็บขยะมูลฝอยได้เพียง 2 เที่ยวต่อวันเท่านั้น แต่เมื่อมีสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยแห่งนี้ ขึ้นมา จะเพิ่มขีดความสามารถในการจัดเก็บและขนถ่ายขยะมูลฝอยได้ วันละไม่ต่ำกว่า 5 เที่ยวต่อวัน นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บขยะมูลฝอยและพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการทำงานอีกด้วย อันเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะเพิ่มประสิทธิภาพ พในการจัดเก็บและขนถ่ายขยะมูลฝอย เพื่อลด ปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่ ควบคู่ไปกับการควบคุมมลภาวะได้ตามมาตรฐานสากล ที่สำคัญยังเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อยู่โดยรอบสถานีขนถ่ายอีกด้วย

