

การบริหารจัดการน้ำของประเทศสิงคโปร์

นายวิเชษฐ์ อำนวยพร
วิศวกรปฏิบัติการ
ส่วนจัดสรรน้ำ สำนักบริหารจัดการน้ำ

ความเป็นมา

ประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศหนึ่งที่มีการแข่งขันทางการตลาดสูงที่สุดในโลกและเป็นที่ยอมรับในฐานะประเทศที่สามารถสร้างโอกาสและจำกัดขอบเขตของความเสี่ยง ปี ๒๐๑๔ ประเทศสิงคโปร์มีประชากร ๕.๔ ล้านคน และมีค่า GDP สูงเป็นอันดับ ๒ ของโลก รองจากประเทศสวีเดนและนอร์เวย์ ซึ่งในปี ๑๙๖๕ หลังได้รับอิสรภาพ ประเทศสิงคโปร์ได้เริ่มการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศ และมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาประเทศที่มีขนาดเล็ก ให้มีความพิเศษและทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างรวดเร็วที่สุด ทั้งนี้สิ่งที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ ก็คือความท้าทายด้านน้ำที่ต้องเผชิญ

ข้อมูลแหล่งน้ำ

ประเทศสิงคโปร์ มีลักษณะเป็นเกาะ ขนาด ๗๑๘ ตร.ม. ซึ่งหลังจากเป็นอิสระใน ปี ๑๙๖๕ แหล่งน้ำหลักของประเทศได้ถูกนำเข้ามาจากประเทศมาเลเซียมาผนวกกับน้ำในอ่างเก็บน้ำในประเทศ ในช่วงแรกประเทศสิงคโปร์ได้มุ่งเน้นในการรักษาความสะอาดของพื้นที่กักเก็บน้ำและขยายพื้นที่เก็บน้ำ และยังได้ตระหนักว่าการใช้น้ำจากประเทศมาเลเซียเป็นวิธีที่ไม่ยั่งยืนในการรองรับกับการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ดังนั้นจึงได้หาน้ำจากแหล่งอื่น คือ ๑) การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดขั้นสูงกลับมาใช้ซ้ำ (NEWater) ๒) การกรองน้ำทะเลเป็นน้ำจืด โดยน้ำทั้ง ๒ แหล่ง สามารถผลิตน้ำได้ ๓๐% และ ๒๕% ของความต้องการภายในประเทศ และมีการวางแผนจะผลิตน้ำให้ได้ถึง ๘๐% ของความต้องการ ภายในปี ๒๐๖๐ นอกจากนี้ยังได้มีการใช้น้ำใต้ดินเข้าไปเสริมในระบบการจัดสรรน้ำของประเทศอีกด้วย

การบริหารจัดการน้ำ

การพัฒนาเมืองเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ทำให้ปัญหาด้านน้ำกลายเป็นความสุนทรีย์ ซึ่ง PUB ได้ทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การบริการ การวางแผน และการบริหารจัดการแหล่งน้ำมีประสิทธิภาพ ภายใต้การรักษาสมดุลระหว่างการดำเนินวิถีชีวิตและการอนุรักษ์น้ำ

ระหว่างการพัฒนาประเทศที่รวดเร็ว มีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงกลยุทธการควบคุมและแก้ไขกฎหมายระเบียบข้อบังคับต่างๆ ให้มีความเหมาะสม โดยประมาณปี ๑๙๘๐ กรอบของกฎหมายของประเทศสิงคโปร์ได้บรรลุถึงความจำเป็นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และมีความพยายามที่จะทำให้กรอบของกฎหมายมีความชัดเจนและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เช่น การยกเลิกพระราชบัญญัติการควบคุมการปล่อยมลพิษสู่แหล่งน้ำปี ๑๙๗๕ และเปลี่ยนเป็นพระราชบัญญัติการควบคุมการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมหรือการบริหารและปกป้องสิ่งแวดล้อม (EPMA) ซึ่งได้บังคับใช้โดยสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (NEA)

หลังจาก ๒๕ ปี ของความมุ่งมั่นพยายาม ทำให้ได้รู้ว่าการณรงค์ที่ผ่านมาเป็นเพียงส่วนหนึ่งของกลยุทธ์ในการอนุรักษ์น้ำ เวลาต่อมาจึงได้มีการตัดสินใจในการใช้ทุกเครื่องมือและเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมาย ดังนี้

ส่วนจัดสรรน้ำ สำนักบริหารจัดการน้ำ

ปี ๑๙๙๒ : ติดตั้งโถส้วมแบบประหยัดน้ำ (๓.๕ - ๔.๕ ลิตรต่อครั้ง) ในอพาร์ทเมนท์และสิ่งปลูกสร้างใหม่ทั้งหมด

ปี ๑๙๙๗ : ปรับราคาน้ำให้ครอบคลุมทั้งระบบและขึ้นราคาน้ำจากแหล่งทางเลือก

ปี ๑๙๘๓ : เปลี่ยนท่อระบายน้ำใหม่ความยาว ๑๘๒ กม. จากท่อเหล็กหล่อ เป็น cement-lined ductile iron และจากท่อเหล็กเคลือบสังกะสี เป็น ท่อป้องกันการกัดกร่อนไร้สนิมและท่อทองเหลือง เพื่อให้ระบบอยู่ในสภาพที่ดีที่สุด

ปี ๑๙๙๐ : ลดขนาดโรงงานบำบัดน้ำ

ปี ๒๐๐๘ : เพิ่มพื้นที่ป่า จาก ๓๕.๗% เป็น ๔๖.๕% โดยเริ่มตั้งแต่ปี ๑๙๘๖ ถึง ปี ๒๐๐๗

ปี ๒๐๐๙ : เปลี่ยนแม่น้ำเป็นเขื่อน เปลี่ยนคลองเป็นทางไหลน้ำ ถมแนวชายฝั่ง และปลูกต้นโกงกาง

ปี ๒๐๑๐ : ประการังลดจำนวนลง ๖๐% จากการถมแนวชายฝั่ง การรั่วซึมของน้ำมันจากการเดินเรือ และการพัฒนาชายฝั่งกลายเป็นภัยคุกคามต่อประเทศสิงคโปร์

การบริหารจัดการความต้องการน้ำ

หลังจากประเทศสิงคโปร์เป็นอิสระในปี ๑๙๖๕ การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การปรับปรุงที่อยู่อาศัย และการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม ทำให้ความต้องการใช้น้ำของประเทศเพิ่มสูงขึ้น จาก ๓๒.๕ Mgal/day ในปี ๑๙๕๐ เป็น ๘๑.๙ Mgal/day ในปี ๑๙๖๕ นอกจากนี้ในปี ๑๙๖๐ ประเทศสิงคโปร์ยังได้เผชิญกับน้ำแล้งที่ยาวนานจากการฝนที่ตกน้อย ทำให้ปีต่อมาประเทศต้องเผชิญกับภัยแล้งอย่างรุนแรง ดังนั้น ประเทศสิงคโปร์จึงได้ขยายพื้นที่รับน้ำและความจุของเขื่อน Seletar ซึ่งแล้วเสร็จในปี ๑๙๖๙ และยังสามารถสร้างเขื่อน Upper Peirce ซึ่งแล้วเสร็จในปี ๑๙๗๕ โดยทำให้ประเทศสิงคโปร์สามารถจัดสรรน้ำได้ ๑๑๑,๐๐๐ m^๓/day แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ ประเทศสิงคโปร์จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงลำน้ำทุกสายทุกขนาดในประเทศให้เป็นเขื่อนกักเก็บน้ำ พร้อมกับให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาแหล่งน้ำให้สะอาด และได้กลายเป็นที่มาของ “The idea of a clean and green Singapore” ซึ่งในปี ๑๙๙๕ PUB ได้รณรงค์ให้ประชาชนตระหนักถึงการขาดแคลนน้ำและความจำเป็นในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ โดยเริ่มจากการเผยแพร่ข้อมูลให้นักเรียนเป็นเป้าหมายแรก และจัดการฝึกอบรมให้แก่ประชาชนจำนวน ๓๐,๐๐๐ คนทุกวัน จำนวน ๖ วัน โดยได้จำลองสถานการณ์การขัดข้องของระบบส่งน้ำ ๑๔ ชั่วโมง/วัน

ที่มา ๑) เอกสารจาก Asia Water Council (AWC): “Insight into Asian Water”