

# The Marina Barrage

The Marina Barrage เป็นเขื่อนแห่งที่ 15 ถูกสร้างขึ้นปิดปากอ่าวมารีนาในประเทศสิงคโปร์ เพื่อกั้นน้ำจืดจากแม่น้ำไม่ให้ไหลลงสู่ทะเล เขื่อนนี้เปิดใช้งานอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 มีหน้าที่หลักคือ กักเก็บน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา แต่เนื่องจากตอนแรกเริ่มน้ำในเขื่อนเป็นน้ำเค็ม ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาในการถ่ายโอนน้ำเพื่อให้ความเค็มลดลงจนกลายเป็นน้ำจืดที่สามารถนำไปผลิตเป็นน้ำประปาได้ในอนาคต



ภาพที่ 1 แสดงภาพมุมสูงของ The Marina Barrage

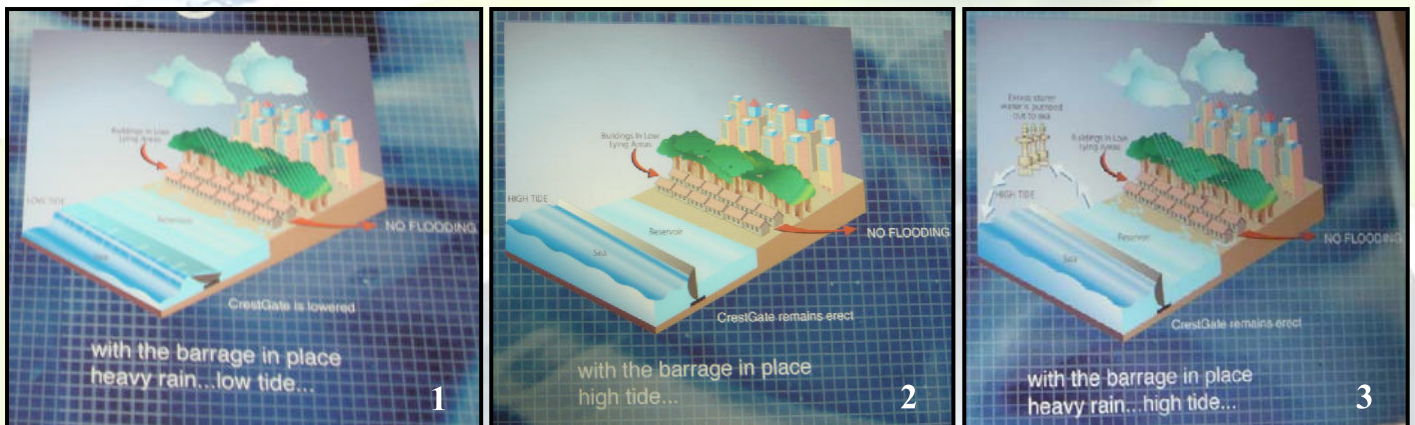
The Marina Barrage ใช้งบประมาณการก่อสร้างเป็นเงิน 226 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ หรือประมาณ 5,200 ล้านบาท โดยเขื่อนอนเนกประสงค์นี้มีประโยชน์หลายด้านได้แก่ เป็นอ่างเก็บน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา เป็นแหล่งคมนาคมทางน้ำสำหรับเมืองโดยรอบ เป็นด่านป้องกันน้ำท่วมเมื่อเกิดน้ำทะเลหนุน และเป็นแหล่งพักผ่อนสำหรับทำกิจกรรมทางน้ำประเภทต่าง ๆ เช่น การเล่น windsurf และการพายเรือ kayak เป็นต้น



ภาพที่ 2 แสดงแบบจำลองประตูน้ำของ The Marina Barrage

หลักการปิด-เปิดประตูน้ำของ The Marina Barrage มี 3 กรณี ดังนี้

1. เมื่อมีฝนตกหนักและน้ำในเขื่อนมีมากจนเกินระดับที่รับได้ จะมีการเปิดประตูน้ำเพื่อปล่อยน้ำส่วนเกินออกสู่ทะเล แต่มีข้อแม้ว่าระดับน้ำนอกเขื่อน (ทะเล) จะต้องอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าน้ำในเขื่อน
2. เมื่อฝนตกน้อย ในขณะที่น้ำทะเลหนุนสูง ประตูน้ำจะถูกปิดเพื่อกั้นมิให้น้ำทะเลไหลเข้าท่วมชุมชนเมืองที่อยู่ริมแม่น้ำ วิธีนี้ป้องกันน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เมื่อมีฝนตกหนักและน้ำในเขื่อนมีระดับสูงขึ้น ประกอบกับน้ำทะเลหนุนสูง ประตูน้ำจะถูกปิดเพื่อกั้นมิให้น้ำทะเลไหลเข้ามาในเขื่อน ในขณะเดียวกันจะมีการใช้ปั๊มสูบน้ำในเขื่อนออกสู่ทะเล เพื่อระบายน้ำไม่ให้ท่วมชุมชนเมือง



ภาพที่ 3 แสดงหลักการทำงานปิด-เปิดประตูน้ำของ The Marina Barrage ทั้ง 3 กรณี

การมีอยู่ของ The Marina Barrage ทำให้ชุมชนริมอ่าวและอยู่ในพื้นที่ต่ำทั้ง Chinatown, Jalan Besar และ Geylang รอดพ้นจากการถูกน้ำท่วม นอกจากนี้ปัญหาน้ำท่วมแล้วเขื่อนยังช่วยในการบริหารจัดการเรื่องน้ำอุปโภค - บริโภคด้วย ทำให้เมืองไม่ประสบปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำ ในปัจจุบัน The Marina Barrage ได้เปิดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวมีตารางการเข้าเยี่ยมชมแบ่งเป็นวันธรรมดาและวันสุดสัปดาห์ โดยวันธรรมดาเปิดให้เข้าชมตั้งแต่เวลา 9.00 น. - 18.00 น. ส่วนวันสุดสัปดาห์เปิดให้เข้าชมตั้งแต่เวลา 10.00 น. - 20.00 น. ซึ่งทั้งสองประเภทจำกัดผู้เข้าชมสูงสุดไว้ที่ประมาณ 80 ท่านต่อรอบ

The Marina Barrage เป็นสิ่งสะท้อนถึงความพยายามของมนุษย์ที่อยากรักษาทรัพยากรน้ำจืดไว้ ในช่วงเวลาที่โลกกำลังขาดแคลนน้ำจืดมากขึ้นทุกที โดยเฉพาะสิงคโปร์ที่เป็นประเทศเกาะขนาดเล็กมีแหล่งน้ำจืดเป็นของตัวเองน้อยมาก พวกเขาจึงพยายามทุกวิถีทางที่จะรักษาน้ำจืดไว้ถึงกับสิ้นเปลืองงบประมาณมหาศาลสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ปิดปากอ่าว (ทะเล) ก้าวข้ามผ่านความลำบากทุกอย่าง เพื่อที่จะได้มีแหล่งน้ำจืดไว้ผลิตน้ำประปาเพื่อการอุปโภค - บริโภคอย่างเพียงพอในอนาคต ในทางกลับกันประเทศไทยซึ่งในอดีตมีความอุดมสมบูรณ์และแหล่งน้ำจืดมากกว่าประเทศสิงคโปร์อย่างเทียบไม่ได้ แต่ในปัจจุบันเนื่องจากมีการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือยประกอบกับไม่มีการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำจืดที่ดี เป็นผลให้จำนวนและคุณภาพของแหล่งน้ำจืดในประเทศไทยลดลงในทุก ๆ ปี ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมากต่อการเกษตรและการผลิตน้ำประปา ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดวิธีการบริหารจัดการน้ำที่ถูกต้องอย่างรีบด่วน ทำในขณะที่สถานการณ์ยังไม่เลวร้ายจนเกินไป เพราะถ้าหากปล่อยให้อุทลลมาถึงขั้นที่ไม่สามารถนำแหล่งน้ำจืดมาใช้ได้อีก เราอาจจำเป็นต้องสร้างเขื่อนกั้นอ่าวแบบที่สิงคโปร์ทำก็เป็นได้

ภาพสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ของ The Marina Barrage



ประตูเขื่อนมีทั้งหมด 9 บาน



ลักษณะด้านนอกและภาพถ่ายภายใต้หลังคาด้านบนอาคารควบคุม



ลานโซลาร์พาร์คติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ สำหรับผลิตไฟฟ้าไว้ใช้ในการควบคุมเขื่อน  
ปั๊มไฮดรอลิกติดตั้งเครื่องสูบน้ำ 7 ตัวสำหรับสูบน้ำส่วนเกินในเขื่อนระบายออกสู่ทะเล



ภายในห้องควบคุมระบบของ The Marina Barrage



บรรยากาศภายในห้องจัดนิทรรศการของ The Marina Barrage