

โครงการผันน้ำจากใต้ชั้นเหนือเส้นทางตะวันออก

โครงการนี้จะผันน้ำจากตอนล่างของแม่น้ำแยงซีไปทางตอนเหนือ เพื่อจัดหาน้ำให้แก่ที่ราบ Huang-Huai-Hai ทางทิศตะวันออก และสิ้นสุดที่เมืองเทียนจิน (Tianjin) โดยการยกน้ำเป็นขั้นๆ ผ่านคลองใหญ่ ส่วนปักกิ่ง-หางโจว (Beijing-Hangzhou Grand Canal)

โครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออกได้เริ่มพิจารณาในช่วงต้นทศวรรษ 1950 ตั้งแต่การขาดแคลนน้ำอย่างหนักในตอนเหนือของประเทศจีนในปี ค .ศ. 1972 ภายใต้การนำของกระทรวงทรัพยากรน้ำ และพลังงานไฟฟ้า สำนักงานวางแผนการผันน้ำจากใต้ชั้นเหนือได้จัดการให้ คณะกรรมการทรัพยากรน้ำ แห่งฮวยเหอ (Huaihe Water Resources Commission) คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งไห่เหอ (Haihe Water Resources Commission) สถาบันการออกแบบและศึกษาด้านไฟฟ้าพลังน้ำแห่งเทียนจิน (Tianjin Hydroelectric Investigation and Design Institute) จังหวัด เมือง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำการศึกษา ออกแบบ และวิจัย นานกว่า 20 ปี ในปี ค.ศ. 1976 “รายงานการวางแผนโครงการในอนาคตสำหรับการผันน้ำจากใต้ชั้นเหนือ” ถูกส่งให้แก่สภาแห่งรัฐเพื่อการตรวจสอบในเบื้องต้น ในเดือนมีนาคม ค .ศ. 1983 สภาแห่งรัฐ ได้รับรอง “รายงานการศึกษาคือความเป็นไปได้เกี่ยวกับวิศวกรรมขั้นแรกของการผันน้ำจากใต้ชั้นเหนือเส้นทางตะวันออก” ของกระทรวงทรัพยากรน้ำและพลังงานไฟฟ้า ในเดือนกันยายน ค .ศ. 1993 กระทรวงทรัพยากรน้ำร่วมกับจังหวัดและเมืองที่เกี่ยวข้องได้ตรวจสอบและรับรอง “รายงานฉบับแก้ไขเกี่ยวกับการผันน้ำจากใต้ชั้นเหนือเส้นทางตะวันออก ” และ “รายงานการศึกษาคือความเป็นไปได้เกี่ยวกับวิศวกรรมขั้นแรกของการผันน้ำจากใต้ชั้นเหนือเส้นทางตะวันออก ฉบับแก้ไข”



ส่วน Sangjiang Ying ของแม่น้ำแยงซี



ภาพร่างของโครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออก

ขนาดของโครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออกและปริมาณน้ำที่ผันได้

พื้นที่ตอนล่างของแม่น้ำแยงซีมีน้ำปริมาณมาก โดยมีน้ำเฉลี่ย 956 ล้านลูกบาศก์เมตร ต่อปีไหลลงสู่ทะเล และมีน้ำมากกว่า 600 พันล้านลูกบาศก์เมตร แม่น้ำปีที่แล้งอย่างรุนแรง ดังนั้น โครงการผันน้ำ เส้นทาง ตะวันออก จะมีปริมาณน้ำเพียงพอ สำหรับการสูบน้ำขึ้นทางเหนือ ปริมาณน้ำที่จะผันไปขึ้นอยู่กัขนาดของโครงการผันน้ำ เส้นทางตะวันออก

ขนาดเชิงวิศวกรรมของโครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออกที่เหมาะสมได้นำมาพิจารณาในช่วงการวางแผนระดับของการพัฒนาในปี ค.ศ. 2020 ได้นำมาพิจารณาในการวางแผนขนาดของโครงการและ เพื่อให้สามารถผันน้ำไปทางตอนเหนือของประเทศจีนได้สำเร็จในขั้นต้นแรก ปริมาณน้ำที่จะผันไปแบ่งเป็นหลายระดับ ได้แก่ 8.9 พันล้านลูกบาศก์เมตร 10.6 พันล้านลูกบาศก์เมตร และ 14.8 พันล้านลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

โครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออกจะช่วยจัดหาน้ำให้แก่มณฑลเจียงซู (Jiangsu) อานฮุย (Anhui) ซานตง (Shandong) เหอเป่ย์ (Hebei) และเทศบาลเมืองเทียนจิน โดยในรายละเอียด พื้นที่ที่จะได้รับน้ำจะรวมไปถึงบริเวณที่ราบทางตอนใต้ของแม่น้ำฮวยเหอ (Huaihe) ยกเว้นพื้นที่หลังเทือกเขาและทางตะวันออกของ Lixiahe และที่ราบสูงทางเหนือของมณฑลเจียงซู พื้นที่ริมตลิ่งทั้งสองฝั่งของแม่น้ำฮวยเหอตอนล่างจากเมือง Bengbu และริมตลิ่งทั้งสองฝั่งของแม่น้ำ Xinbian ทางตะวันออกของเมือง Huaibei และบางส่วนของอำเภอ Tianchang ในมณฑลอานฮุย พื้นที่รอบทะเลสาบ Nansi และคลอง Hanzhuang และคลอง Liangji บางส่วนของคาบสมุทร Jiaodong ทางทิศตะวันออก และภาคเหนือซึ่งไม่สามารถทำการชลประทานโดยใช้น้ำจากแม่น้ำ ฮวงโหในมณฑลซานตง มณฑลเหอเป่ย์ เมืองเทียนจินและพื้นที่ซานเมือง

แผนผังของโครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออก

โครงการผันน้ำ เส้นทาง ตะวันออก สร้างขึ้นด้วยโครงการผันน้ำที่มีอยู่จากแม่น้ำ แยกซีในมณฑลเจียงซู (Jiangsu) คลองใหญ่ส่วนปักกิ่ง-หางโจว (Beijing-Hangzhou Grand Canal) โครงการการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำฮวยเหอและโครงการ ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ โครงการผันน้ำ เส้นทาง ตะวันออกประกอบด้วยระบบส่งน้ำ โครงการกักเก็บน้ำ และระบบจ่ายไฟฟ้า

1. ระบบส่งน้ำ

ระบบส่งน้ำประกอบด้วยช่องทางผันน้ำหลัก สถานีสูบน้ำ โครงการข้ามแม่น้ำฮวงโห และโครงการบำบัดคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง

(1) ช่องทางผันน้ำ

จุดผันน้ำมี 2 จุด ได้แก่ บริเวณ Sanjiang Ying ซึ่งเป็นบริเวณที่แม่น้ำ ฮวยเหอ (Huaihe) ไหลลงสู่แม่น้ำ แยกซี และบริเวณเขต Gaogang ซึ่งคลองใหญ่ ส่วนปักกิ่ง-หางโจว (Beijing-Hangzhou Grand Canal) ไหลผ่านแม่น้ำแยกซี ช่องทางผันน้ำมีความยาวทั้งหมด 1,156 กิโลเมตร จากแม่น้ำแยกซีถึงเส้นทางท่อในเมืองเทียนจิน ซึ่งรวมถึงเส้นทางผันน้ำยาว 646 กิโลเมตร ทางใต้ของแม่น้ำฮวงโห เส้นทางข้ามแม่น้ำฮวงโหยยาว 17 กิโลเมตร และเส้นทางทางตอนเหนือของแม่น้ำฮวงโหยยาว 493 กิโลเมตร เส้นทางผันน้ำสายย่อยยาวรวม 740 กิโลเมตร ซึ่ง

รวมถึงเส้นทางทางตอนใต้ของแม่น้ำฮวงโหยาว 665 กิโลเมตร ร้อยละ 90 ของช่องทางผันน้ำจะใช้เส้นทางของแม่น้ำที่มีอยู่เดิม

คลองใหญ่ส่วนปักกิ่ง-หางโจวจะเป็นช่องทางท่อผันน้ำ เส้นทางผันน้ำสายย่อย บางเส้นทางจะ ช่วยเสริมช่องทางผันน้ำได้บางส่วน

(2) สถานีสูบน้ำ

ภูมิประเทศตลอดแม่น้ำฮวงโหมีพื้นที่ตอนกลางที่สูงขึ้น จุดผันน้ำจะอยู่ต่ำกว่า พื้นผิวใกล้กับแม่น้ำฮวงโห ประมาณ 36-37 เมตร มีความจำเป็นต้องสร้างสถานีสูบน้ำ 13 แห่งเพื่อสูบน้ำจากแม่น้ำแยงซีไปสู่ตลิ่งด้านใต้ของแม่น้ำฮวงโห โดยสามารถยกน้ำได้สูง 65 เมตร น้ำที่ไหลผ่านแม่น้ำฮวงโหจะไหลตามแรงโน้มถ่วงไปสู่เมืองเทียนจิน ทางใต้ของแม่น้ำฮวงโหจะมีทะเลสาบ Nansi ชั้นหนึ่ง และมีชั้นบันไดอีก 3 ชั้น จะมีสถานีสูบน้ำ 67 สถานี โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมเท่ากับ 678 เมกาวัดต์ สถานีสูบน้ำที่มีอยู่มีกำลังการผลิตติดตั้งเท่ากับ 149 เมกาวัดต์

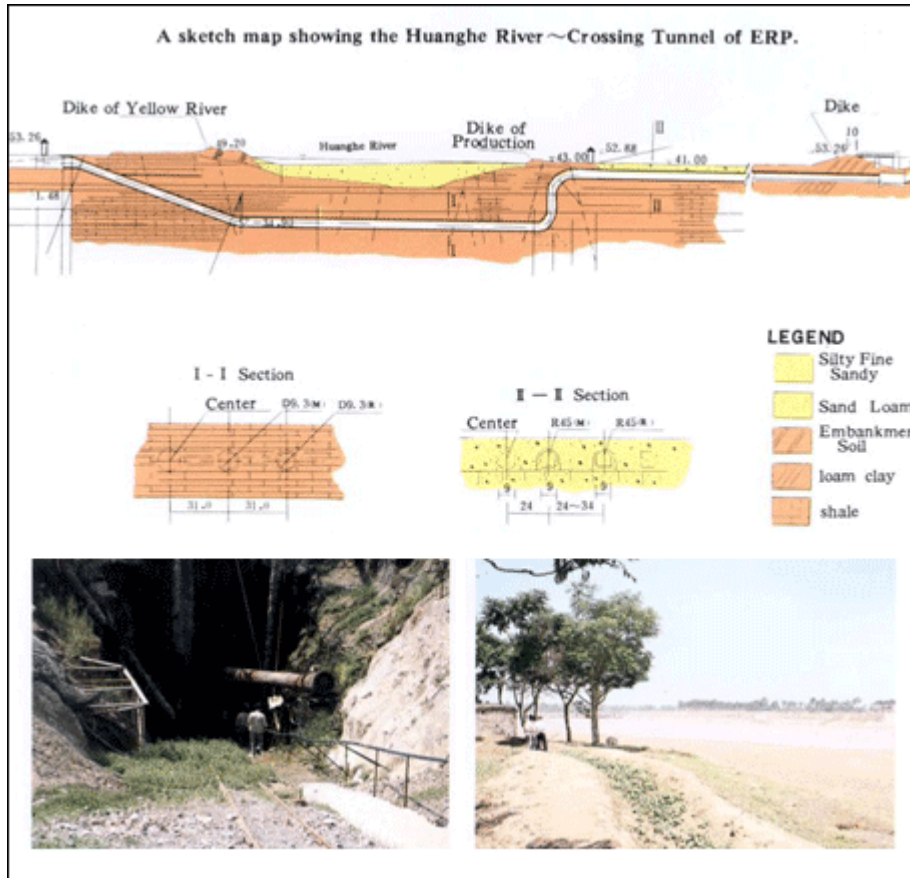
ในช่วงแรกของการก่อสร้างเส้นทางผันน้ำ 13 ชั้น จะมีการสร้างสถานีสูบน้ำ 51 สถานีซึ่งมีกำลัง การผลิตติดตั้งเท่ากับ 529 เมกาวัดต์

ลักษณะของสถานีสูบน้ำของเส้นทางผันน้ำ เส้นทาง ตะวันออกประกอบด้วย สถานียกน้ำระดับต่ำ (2-6 เมตร) สถานีสูบน้ำปริมาณมาก (แต่ละสถานีสูบน้ำได้ 15-40 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) และสถานีสูบน้ำที่ทำงานได้นาน (5,000 ชั่วโมงต่อปีสำหรับสถานีทางตอนใต้ของแม่น้ำฮวงโห) สถานีสูบน้ำบางแห่งมีหน้าที่สูบน้ำที่ขังใต้ผิวดิน จะต้องเคลื่อนย้ายได้และมีประสิทธิภาพสูง

(3) โครงการข้ามแม่น้ำฮวงโห

มีการเลือกสร้างอุโมงค์ใต้แม่น้ำฮวงโหระหว่าง อำเภอ Dongping และอำเภอ Dong'e ในมณฑลชานตง จากการศึกษาทางธรณีวิทยาระยะยาวและการขุดอุโมงค์สำรวจข้ามแม่น้ำฮวงโห หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบ โครงสร้างพื้นฐานและ การพัฒนาของภูมิภาคแบบคาสต์ (Karst) ในร่องน้ำใต้แม่น้ำฮวงโห และได้แก้ปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมการรั่วจากการขุดใต้ร่องน้ำ

ท่อส่งน้ำใต้แม่น้ำฮวงโหมีความยาวรวม 7.87 กิโลเมตร จากจุดปลายของท่อที่ทะเลสาบ Dongping ไปถึง ประตูทางออกที่ตลิ่งด้านเหนือของแม่น้ำเหลือง รวมถึงส่วนกาลักน้ำซึ่งมีความยาว 585.38 เมตร ท่อ แนวนอนทั้งสองท่อ มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 9.3 เมตร อยู่ลึก 70 เมตรใต้ร่องน้ำของแม่น้ำฮวงโห ในช่วงแรกของการก่อสร้าง ท่อๆ หนึ่งจะทำงาน



2. โครงการกักเก็บน้ำ

โครงการ กักเก็บน้ำเป็นมาตรการจำเป็นสำหรับการส่งน้ำระยะทางไกล ตลอดโครงการผันน้ำ เส้นทาง ตะวันออกใน ทางตอนใต้ของแม่น้ำฮวงโห มีทะเลสาบ บางแห่ง เช่น ทะเลสาบ Hongze ทะเลสาบ Luoma ทะเลสาบ Nansi ทะเลสาบ Dongping ซึ่งสามารถเป็นโครงการกักเก็บน้ำสำหรับโครงการผันน้ำ เส้นทาง ตะวันออก โดยมีความจุรวม 4.89 พันล้านลูกบาศก์เมตร โดยการซ่อมแซมเล็กน้อย จึงไม่ต้องสร้างโครงการกักเก็บ น้ำใหม่ ทางเหนือของแม่น้ำฮวงโห อ่างเก็บน้ำ Beidagang ในเมืองเทียนจินสามารถใช้ต่อเนื่อง พื้นที่ Tuanbowa ในเมืองเทียนจิน และพื้นที่ Qianqingwa ในมณฑลเหอเป่ย์ จะถูกขยายเพื่อใช้ งาน และอ่างเก็บน้ำ Dalangdian และ Langwa ในมณฑลเหอเป่ย์จะถูกสร้างขึ้นใหม่ ดังนั้น จะมีโครงการกักเก็บน้ำ 5 โครงการ โดย มีศักยภาพใน การกักเก็บทั้งหมด 1.49 พันล้านลูกบาศก์เมตรทางตอนเหนือของแม่น้ำฮวงโห

3. การลงทุน

ตามระดับ ของราคาในปี ค.ศ. 2000 การลงทุนทั้งหมดของ โครงการผันน้ำ เส้นทาง ตะวันออก เท่ากับ ประมาณ 65 พันล้านหยวน สำหรับการก่อสร้างในขั้นตอนแรกจะต้องใช้เงินประมาณ 32 พันล้านหยวน

ประโยชน์ของโครงการ

โครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออกจะสามารถจัดหา น้ำแก้มณฑลเจียงซู อานฮุย ซานตง เหอเป่ย์ และเทียนจิน รวมประมาณ 14.8 พันล้านลูกบาศก์เมตร

โครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออกที่แล้วเสร็จจะช่วยแก้ปัญหา การขาดน้ำใน เทศบาลเมืองเทียนจิน พื้นที่ Heilonggang และ Yundong ในมณฑลเหอเป่ย์ ทางเหนือและตะวันตกเฉียงใต้ และบางส่วนของคาบสมุทร Jiaodong ในมณฑลซานตง และจัดหาน้ำให้แก่เมืองเทียนจิน ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจในบริเวณ ทะเล Bohai และที่ราบ Hulang-Huai-Hai และพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมที่เชื่อมโยงจากการขาดแคลนน้ำ

โครงการผันน้ำเส้นทางตะวันออกจะช่วย เร่งการเดินเรือ จากเมือง Jining ถึง Xuzhou ผ่านคลองใหญ่ ส่วนปักกิ่ง-หางโจว และทำให้ฐานการผลิตเมล็ดพืชสองแห่งในภาคตะวันตกของมณฑล ซานตงและภาคเหนือของ มณฑลเจียงซูพัฒนามากขึ้น

โครงการผันน้ำจากใต้ขึ้นเหนือเป็นมาตรการเชิงยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการกระจายน้ำในประเทศจีนอย่างเหมาะสม เนื่องจากสถานที่ตั้งทางภูมิศาสตร์เฉพาะและปริมาณน้ำที่มีอยู่จำกัดของบริเวณที่จัดหาน้ำ เส้นทางสาย ตะวันตก สายกลาง และสายตะวันออกมีขอบเขตของพื้นที่จัดหาน้ำ ที่ไม่สามารถแทนที่กันได้ ซึ่งเป็นไปตามความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ การเตรียมการก่อสร้าง ความพร้อมเรื่องการเงินของรัฐ และเงื่อนไขอื่นๆ โครงการผันน้ำจากใต้ขึ้นเหนือได้เริ่มต้นเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม ค.ศ. 2002

แปลจาก South-to-North Water Diversion: Eastern Route Project (ERP)

ที่มาของข้อมูล Office of the South-to-North Water Diversion Project Commission of the State Council (<http://www.nsb.gov.cn/zx/english/erp.htm>)