

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่กวงอุดมธารา (Mae Kuang UdomThara Dam Operation and Maintenance Project)

เขื่อนแม่กวงอุดมธารา (Mae Kuang Udomthara Dam)

รายละเอียดโครงการ

รวบรวมและตรวจสอบโดย กิตติวีรศ กัดเขียวโชติ (หน่วย)

1. ที่ตั้งโครงการ (Project Location)

เขื่อนแม่กวงอุดมธารา ตั้งอยู่บ้านผาแตก หมู่ 2 ตำบลลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พิกัด 47QNA 927-132 ระวัง 4846 IV (2092750N 513220E) แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 กรมแผนที่ทหาร

2. พื้นที่ของโครงการ

ครอบคลุม พื้นที่ 33 ตำบล 5 อำเภอ 2 จังหวัด ดังต่อไปนี้

ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	ลวงเหนือ	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
2	เชิงดอย	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
3	ป่าป้อง	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
4	แม่โป่ง	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
5	ตลาดขวัญ	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
6	ตลาดใหญ่	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
7	ป่าลาน	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
8	สง่าบ้าน	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
9	สันปูเลย	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
10	ลำราญราษฎร์	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
11	แม่คือ	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
12	แม่ฮ้อยเงิน	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
13	หนองหาร	สันทราย	เชียงใหม่
14	ป่าไผ่	สันทราย	เชียงใหม่
15	เมืองเต็น	สันทราย	เชียงใหม่
16	หนองແຫ່ງ	สันทราย	เชียงใหม่
17	สันป่าเปา	สันทราย	เชียงใหม่
18	สันนาเม็ง	สันทราย	เชียงใหม่
19	ห้วยทราย	สันกำแพง	เชียงใหม่

ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
20	แม่ปучา	สันกำแพง	เชียงใหม่
21	สันกลาง	สันกำแพง	เชียงใหม่
22	ต้นเปา	สันกำแพง	เชียงใหม่
23	สันกำแพง	สันกำแพง	เชียงใหม่
24	ทรายมูล	สันกำแพง	เชียงใหม่
25	ร่องวัวแดง	สันกำแพง	เชียงใหม่
26	แช่ช้าง	สันกำแพง	เชียงใหม่
27	บวักค่าง	สันกำแพง	เชียงใหม่
28	ฮอนใต้	สันกำแพง	เชียงใหม่
29	ห้วยยาบ	บ้านธิ	ลำพูน
30	บ้านธิ	บ้านธิ	ลำพูน
31	มะเขือแจ้	เมือง	ลำพูน
32	บ้านกลาง	เมือง	ลำพูน
33	ศรีบัวบาน	เมือง	ลำพูน

3. ลักษณะทางอุตุนิยมิวิทยาและอุทกวิทยา

พื้นที่รับน้ำฝนเหนือที่ตั้งเขื่อน	569	ตารางกิโลเมตร
ความยาวของลำน้ำเหนือจุดที่ตั้งเขื่อน	45	กิโลเมตร
ความลาดเทเฉลี่ยของลุ่มน้ำเหนือจุดที่ตั้งเขื่อนประมาณ	1:100	
ปริมาณฝนตกเฉลี่ยในลุ่มน้ำปีละประมาณ	1,200	มิลลิเมตร
ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำเฉลี่ยปีละ	238.25	ล้านลูกบาศก์เมตร
อัตราการระเหยเฉลี่ยปีละประมาณ	1,233	มิลลิเมตร

4. อ่างเก็บน้ำ (Reservoir)

ระดับน้ำสูงสุด	+ 387.80	เมตร (ร.ท.ก.)
ระดับน้ำเก็บกัก	+ 385.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ระดับน้ำต่ำสุด	+ 350.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ความจุอ่างเก็บน้ำ ณ.ระดับน้ำสูงสุดประมาณ	295	ล้านลูกบาศก์เมตร
ความจุอ่างเก็บน้ำ ณ.ระดับเก็บกัก	263	ล้าน ลูกบาศก์เมตร
ความจุอ่างเก็บน้ำ ณ.ระดับต่ำสุด	14	ล้านลูกบาศก์เมตร
ปริมาณน้ำเก็บกักใช้งาน	249	ล้านลูกบาศก์เมตร
พื้นที่ผิวน้ำที่ระดับน้ำเก็บกัก	11.80	ตารางกิโลเมตร

5. เขื่อน (Dam) ประกอบด้วย 3 เขื่อน

5.1 เขื่อนหลัก (Main Dam) หรือมีชื่อว่า เขื่อนแม่กวงอุดมธารา

--เริ่มก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2530 แล้วเสร็จในปี พ.ศ.2536 โดยจ้างเหมาดำเนินการ

--เป็นเขื่อนดินชนิด Zoned Earth Fill โดยมีแกนกลางเป็นดินเหนียว

--สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ +390.00 เมตร (ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง)

--ความยาวสันเขื่อน 610 เมตร

--ความสูงตัวเขื่อน 68 เมตร

--ความกว้างผิวจราจรบนสันเขื่อน 10 เมตร

--ปริมาตรดินถมตัวเขื่อน 4,900,000 ลูกบาศก์เมตร

5.2 เขื่อนปิดช่องเขาขาดฝั่งขวา (Right Saddle Dam)

--เริ่มก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2530 แล้วเสร็จในปี พ.ศ.2536 โดยจ้างเหมาดำเนินการ

--เป็นเขื่อนดินชนิด Zoned Earth Fill โดยมีแกนกลางเป็นดินเหนียว

--สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ +390.00 เมตร (ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง)

--ความยาวสันเขื่อน 640 เมตร

--ความสูงตัวเขื่อน 42 เมตร

--ความกว้างผิวจราจรบนสันเขื่อน 8 เมตร

--ปริมาตรดินถมตัวเขื่อน 1,600,000 ลูกบาศก์เมตร

--ได้ตัวเขื่อนได้สร้างท่อส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางด้านเหนือน้ำ 1.20 เมตร

5.3 เขื่อนปิดช่องเขาขาดฝั่งซ้าย (Left Saddle Dam)

--เริ่มก่อสร้างปี พ.ศ. 2521 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2536 โดยดำเนินการเอง

--เป็นเขื่อนดินชนิด Zoned Earth Fill

--สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ +390.00 เมตร (ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง)

--มีความยาวสันเขื่อน 655 เมตร

--ความสูงตัวเขื่อน 54 เมตร

--ความกว้างผิวจราจรบนสันเขื่อน 10 เมตร

--ปริมาตรดินถมตัวเขื่อน 2,730,000 ลูกบาศก์เมตร

--ได้ตัวเขื่อนได้ก่อสร้างท่อส่งน้ำขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางด้านเหนือน้ำ 3.00 เมตร

6. อาคารประกอบ (Appurtenant Structure)

ประกอบด้วยอาคารต่างๆ 2 ประเภทได้แก่ อาคารระบายน้ำล้น (Service Spillway) และอาคารท่อระบายน้ำหรือท่อส่งน้ำจากตัวเขื่อน (Outlet)

6.1 อาคารระบายน้ำล้น (Service Spillway)

--เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สร้างอยู่ระหว่างเขื่อนหลัก และเขื่อนปิดช่องเขาขาดฝั่งขวาเพื่อระบายน้ำส่วนที่เกินความจุของอ่างเก็บน้ำลงไปทางด้านท้ายน้ำ

--ทางระบายน้ำมีลักษณะเป็นรูปพัด (Fan Shape) ตัวฝายเป็นแบบ Ogee Crest

--ความยาวสันฝาย (Crest Length) 150 เมตร

--อาคารระบายน้ำล้น เป็นชนิด Gateless Chute ช่วงรางเทมีขนาดกว้าง 40 เมตร ยาว 96.292 เมตร

--อาคารสามารถระบายน้ำได้สูงสุด 1,470 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

6.2 อุโมงค์ส่งน้ำลงลำน้ำเดิม (River Outlet)

--เป็นอุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Tunnel) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.20 เมตร ยาว 385.93 เมตร เจาะผ่านภูเขาทางฐานยันไหล่เขาฝั่งซ้ายของตัวเขื่อนหลัก (Left Abutment)

--อาคารสามารถใช้ระบายน้ำได้สูงสุด 12 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

--อาคารควบคุมการระบายน้ำด้านเหนือน้ำ (Intake) มีประตูควบคุมแบบ Intake Fixed Wheel Gate (Inclined Intake Gate) ขนาด 2,300x2,600x700 มิลลิเมตร

--อาคารควบคุมการระบายน้ำด้านท้ายน้ำ (Terminal Structure) ประกอบด้วย

1) NO.1 Butterfly Valve Box ตัวอาคาร คอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6.60x7.60x6.80 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด Dia. 2.20 เมตร เป็นอาคาร Guard Gate Control ประกอบด้วย

--ประตูน้ำรับแรงดันสูงแบบผีเสื้อ (Butterfly Valve) ขนาด Dia. 2,200 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

--Air Valve with Sluice Valve ขนาด Dia. 500 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

2) Flow Meter Box ตัวอาคาร คอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4.70x4.70x6.80 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด Dia. 2.20 เมตร ประกอบด้วย

--Ultrasonic Flow Meter ขนาด Dia. 2,200 มิลลิเมตร

3) Control House ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8.10x12.00x6.90 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด Dia. 2.20 เมตร ประกอบด้วย

--ประตูน้ำแบบบานเลื่อนรับแรงดันสูง (High Pressure Slide Gate) ขนาด Dia.2,200 มิลลิเมตร จำนวน 1ชุด พร้อม Air Valve Dia.500 มิลลิเมตร

--ประตูน้ำแบบเจ็ต (Jet Flow Gate) ขนาด Dia.2,200 มิลลิเมตร จำนวน 1ชุด

--ชุดควบคุมระบบไฮดรอลิก (Hydraulic Pump Unit)

--PLC (Programmable Logic Control) ของระบบ SCADA

--ชุดควบคุมบาน (Local Control Panel)

--Manual Bypass Valve Dia.150 มิลลิเมตร สำหรับ High Pressure Slide Gate

--Electric Bypass Valve Dia.150 มิลลิเมตร สำหรับ High Pressure Slide Gate

4) NO.2 Butterfly Valve Box ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6.60x6.60x6.80 เมตร ระบบท่อแยกออกไประหว่าง Flow Meter Box กับ Control House เป็นอาคารที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ควบคุมการส่งน้ำ สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าในอนาคต แต่ขณะนี้ยังไม่ได้เชื่อมต่อระบบเพื่อกิจกรรมดังกล่าวแต่อย่างใด

--ประตูน้ำรับแรงดันสูงแบบผีเสื้อ (Butterfly Valve)ขนาด Dia. 2,200 มิลลิเมตร จำนวน 1ชุด

--Air Valve with Sluice Valve ขนาด Dia. 500 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

5) Generator House ตัวอาคาร คอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4.00x6.00 เมตร เป็นอาคารที่ใช้สำหรับผลิตและจ่ายไฟให้กับระบบควบคุมต่างๆ กรณีไฟฟ้าในระบบปกติเกิดขัดข้อง

6)Service Pipeline Control House ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4.50x7.50x2.75 เมตรเป็นอาคารควบคุมการระบายน้ำลงสู่คลองปู้เหิน โดยรับน้ำจากท่อเหล็กขนาด Dia. 0.50 ม. ซึ่งแยกจากท่อขนาด 2.20 เมตรในอาคาร NO.1 Butterfly Valve Box ระบบท่อก่อนเข้า Control House ของ Service Pipeline จะมีท่อเหล็กขนาด 0.20 ม. แยกออกด้านขวา เพื่อเข้าอาคารรอกน้ำของระบบประปาโครงการ ภายในตัวอาคาร Control House ประกอบด้วย

--High Pressure Sluice Valve ขนาด Dia. 500 มิลลิเมตร

--Air Valve with Sluice Valve ขนาด Dia.100 มิลลิเมตร

--Jet Flow Gate ขนาด Dia. 500 มิลลิเมตร

--ชุดควบคุมระบบไฮดรอลิกสำหรับปิด-เปิดบาน (Hydraulic Pump Unit)

--PLC (Programmable Logic Control) ของระบบ SCADA

--ชุดควบคุมการเปิด-ปิดบาน (Local Control Panel)

--Manual Bypass Valve Dia. 50 มิลลิเมตร สำหรับ High Pressure Sluice Valve

--Electric Bypass Valve Dia. 50 มิลลิเมตร สำหรับ High Pressure Sluice Valve

7) Dam Instrument House เป็นอาคารเพื่อใช้ติดตามและตรวจวัดเครื่องมือตรวจสอบพฤติกรรมเขื่อน ของเขื่อนหลัก

6.3 ท่อส่งน้ำเข้าคลองสายใหญ่ฝั่งขวา (Right Main Canal Outlet) หรือท่อส่งน้ำเขื่อนดินปิดช่องเขาขาดฝั่งขวา (Right Saddle Dam Outlet)

--ก่อสร้างลอดใต้เขื่อนปิดช่องเขาขาดฝั่งขวา

--เป็นท่อเหล็กเหนียว (Steel Liner) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.20 เมตร ด้านเหนือน้ำ และลดลงเป็น 0.80 เมตรด้านท้ายน้ำ หุ้มด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.50 เมตร ความยาว 279.00 เมตร

--อาคารสามารถใช้ระบายน้ำได้สูงสุด 2.90 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

--อาคารควบคุมการส่งน้ำด้านเหนือน้ำเป็นแบบ Box Intake

--อาคารควบคุมการส่งน้ำด้านท้ายน้ำ เพื่อส่งเข้าคลองสายใหญ่ฝั่งขวา ประกอบด้วยอาคารต่างๆ จำนวน 3 อาคารได้แก่

1) Air Valve Box ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 1.90x2.60x1.50 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด Dia. 1.20 เมตร ประกอบด้วย

--Air Valve with Sluice Valve ขนาด Dia. 150 มิลลิเมตร ติดตั้งใน Man Hole ขนาด Dia. 0.60 เมตร

--Sluice Valve ขนาด Dia. 150 มิลลิเมตร ติดตั้งสำหรับท่อส่งน้ำเหล็ก (Steel Pipe) ขนาด Dia. 150 มิลลิเมตร หนา 4.85 มิลลิเมตร

2) Control House ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4.40x10.00x3.00 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด 0.80 เมตร ประกอบด้วย

--Observation Chamber สำหรับติดตั้ง Ultrasonic Flow Meter ขนาด Dia. 800 มิลลิเมตร สำหรับวัดกระแสก่อนเข้าสู่บานระบาย

--ประตูน้ำแบบบานเลื่อนรับแรงดันสูง (High Pressure Slide Gate) ขนาด Dia. 800 มิลลิเมตร 1 ชุด ทำหน้าที่ เป็น Guard Gate พร้อม Air Valve with Sluice Valve ขนาด Dia. 250 มิลลิเมตร

--ประตูน้ำแบบเจ็ต (Jet Flow Gate) ขนาด Dia. 800 มิลลิเมตร ทำหน้าที่เป็น Regulating Gate

--Manual Bypass Valve Dia. 75 มิลลิเมตร สำหรับ High Pressure Slide Valve

--Electric Bypass Valve Dia. 75 มิลลิเมตร สำหรับ High Pressure Slide Valve

3) **Generator House** ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4.00x6.00 ม. ตั้งอยู่บนฐานพักด้านซ้ายของอาคาร Control House เป็นอาคารที่ใช้สำหรับผลิตและจ่ายไฟให้กับระบบควบคุมต่างๆ กรณีไฟฟ้าในระบบปกติเกิดขัดข้อง

4) **Dam Instrument House** เป็นอาคารเพื่อใช้ติดตามและตรวจวัดเครื่องมือตรวจสอบพฤติกรรมเขื่อน ของเขื่อนฝั้งขวา

6.4 ท่อส่งน้ำเข้าคลองสายใหญ่ฝั่งซ้าย (Left Main Canal Outlet) หรือท่อส่งน้ำเขื่อนดินปิดช่องเขาขาดฝั่งซ้าย (Left Saddle Dam Outlet)

--ก่อสร้างลอดใต้เขื่อนปิดช่องเขาขาดฝั่งซ้าย

--เป็นท่อเหล็กเหนียว (Steel Liner) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.00 เมตร ด้านเหนือหน้า ความยาว 267.30 เมตร และลดลงเป็น 1.80 เมตรด้านท้ายหน้าความยาว 45.00เมตร หุ้มด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.60 เมตร

--อาคารสามารถใช้ระบายน้ำได้สูงสุด 12.80 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

--อาคารควบคุมการส่งน้ำด้านเหนือหน้าเป็นแบบ Box Intake

--อาคารควบคุมการส่งน้ำด้านท้ายหน้า (Terminal Structure) เพื่อส่งเข้าคลองสายใหญ่ฝั่งซ้าย ประกอบด้วยอาคารต่างๆ จำนวน 6 อาคารได้แก่

1) **Air Valve Box** ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 1.90x2.60x1.75 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด 3.00 เมตร ประกอบด้วย

--Sluice Valve ขนาด Dia. 150 มิลลิเมตร

--Air Valve ขนาด Dia. 150 มิลลิเมตร ติดตั้งใน Man Hole ขนาด Dia. 0.80 เมตร

2) **NO.1 Butterfly Valve House** ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4.20x5.20 x6.10 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด Dia. 1.80 เมตร ประกอบด้วย

--ประตูน้ำรับแรงดันสูงแบบผีเสื้อ (Butterfly Valve) ขนาด Dia.1,800 มิลลิเมตร

จำนวน 1ชุด

--Air Valve และ Sluice Valve ขนาด Dia. 500 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

3) **Flow Meter House** ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4.00x4.00x6.10 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด Dia. 1.80 เมตร ประกอบด้วย

--Ultrasonic Flow Meter ขนาด Dia.1,800 มิลลิเมตร

4) **Control House** ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6.60x12.00x6.10 เมตร ติดตั้งในช่วงท่อขนาด Dia. 1.80 เมตร ประกอบด้วย

--ประตูน้ำแบบบานเลื่อนรับแรงดันสูง (High Pressure Slide Gate) ขนาด Dia.1,800 มิลลิเมตร จำนวน 1ชุด พร้อม Air Valve with Sluice Valve ขนาด Dia. 400 มม.

--ประตูน้ำแบบเจ็ต (Jet Flow Gate) ขนาด Dia.1,800 มิลลิเมตร จำนวน 1ชุด

5) NO.2 Butterfly Valve House ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 4.20x5.20x6.10 เมตร เป็นอาคารที่ควบคุมการส่งน้ำเพื่อส่งน้ำเข้าสู่ระบบประปา อยู่ระหว่าง Flow Meter House กับ Control House ประกอบด้วย

--ประตูน้ำรับแรงดันสูงแบบผีเสื้อ (Butterfly Valve) ขนาด Dia.1,800 มิลลิเมตร จำนวน 1ชุด

--Air Valve และ Sluice Valve ขนาด Dia. 500 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด

6) Generator House ตัวอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นอาคารที่ใช้สำหรับผลิตและจ่ายไฟให้กับระบบควบคุมต่างๆ กรณีไฟฟ้าในระบบปกติเกิดขัดข้อง

7. ระบบส่งน้ำ (Distribution System)

ระบบส่งน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวังประกอบด้วย 2 ระบบได้แก่ ระบบเดิม (Existing System) และระบบที่ก่อสร้างใหม่ (New System)

7.1 ระบบเดิม (Existing, Prior, Old System)

เป็นระบบที่มีอยู่ก่อนการก่อสร้างโครงการเขื่อนแม่กวังประกอบด้วยระบบคลองและเหมืองฝาย ทั้งที่กรมชลประทานดำเนินการก่อสร้างปรับปรุงและราษฎรร่วมกันสร้างขึ้น ได้แก่ คลองผาแตก คลองเมืองวะ คลองเกาะมะตัน และคลองปู่เหิน ซึ่งเป็นคลองสายหลักที่สามารถส่งน้ำบริการพื้นที่เพาะปลูกในเขตอำเภอสันทราย ดอยสะเก็ด และอำเภอสันกำแพง นอกจากนี้ยังมีระบบคลองซอย ที่สำคัญได้แก่ เหมืองเปา เหมืองหลวงเหนือ และเหมืองแม่ลาย ซึ่งเป็นคลองซอยจากคลองเกาะมะตัน ระบบส่งน้ำเดิมสามารถบริการพื้นที่ชลประทานได้ 74,750 ไร่

7.2 ระบบใหม่ (Existing System)

เป็นระบบส่งน้ำที่ก่อสร้างขึ้นมาเพื่อรองรับการขยายพื้นที่ชลประทานจากการก่อสร้างเขื่อนแม่กวังอุดมธรา สามารถบริการพื้นที่ชลประทานได้ถึง 100,250 ไร่ ประกอบด้วย คลองสายใหญ่จำนวน 2 สายได้แก่

--คลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา (Right Main Canal: RMC) เป็นระบบคลองตาดคอนกรีตที่รับน้ำจากท่อส่งน้ำของเขื่อนปิดช่องเขาขาดฝั่งขวา (Right Saddle Dam) เพื่อส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกในเขต 4 ตำบลของอำเภอสันทราย ได้แก่ ตำบลหนองแห้ง เมืองเดิน ป่าไผ่ และตำบลหนองหาร รวมพื้นที่

ชลประทาน 11,560 ไร่ เฉพาะคลองส่งน้ำสายใหญ่ มีความยาว 15.487 กิโลเมตร และคลองซอยมีความยาวรวม 23.881 กิโลเมตร คลองส่งน้ำสายใหญ่สามารถส่งน้ำได้สูงสุด 2.90 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

--**คลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย (Left Main Canal: LMC)** เป็นระบบคลองตาดคอนกรีต รับน้ำจากท่อส่งน้ำของเขื่อนปิดช่องเขาขาดฝั่งซ้าย (Left Saddle Dam) เพื่อส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกในเขตพื้นที่ดังต่อไปนี้

4 ตำบล ของอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ตำบลลวงเหนือ เืองดอย ป่าบ้อง และตำบลแม่โป่ง

7 ตำบลของอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ตำบลห้วยทราย ร้องวัวแดง ทรายมูล สันกำแพง แซ่ข้าง ออนใต้ และตำบลบวกค้าง

2 ตำบลของอำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน ได้แก่ ตำบลห้วยยาบ และ ตำบลบ้านธิ

3 ตำบลของอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ได้แก่ ตำบลมะเขือแจ้ บ้านกลาง และตำบลศรีบัวบาน

รวมทั้งสิ้น 16 ตำบล 4 อำเภอ 2 จังหวัด รวมพื้นที่ชลประทานทั้งสิ้น 88,690 ไร่

ตัวคลองส่งน้ำสายใหญ่ มีความยาวรวม 76.325 กิโลเมตร และระบบคลองซอย ความยาวรวมทั้งสิ้น 175.857 กิโลเมตร

8. พื้นที่จัดสรร (Allocated Areas) เพื่อช่วยเหลือราษฎรจากเขตน้ำท่วม

การก่อสร้างโครงการชลประทานแม่กวง ทำให้บ้านเรือนราษฎร 309 ครอบครัว พื้นที่เพาะปลูก 7,500 ไร่ วัด 2 แห่ง โรงเรียนอีก 1 โรง กลายเป็นอ่างเก็บน้ำ กรมชลประทานจึงได้จัดที่ทำกินและที่อยู่อาศัยให้ราษฎรขึ้นใหม่ โดยแต่ละรายมีจำนวนเนื้อที่ครอบครัวละ 7 ไร่ ราษฎรที่ได้รับจัดสรรที่ดิน จะได้สิทธิอาศัยและทำกินตลอดชีพ แต่จะโอนสิทธิไปยังผู้อื่นไม่ได้ นอกจากการตกทอดจากมรดกพร้อมทั้งจัดสร้างสิ่งสาธารณูปโภคที่จำเป็น เช่น วัด โรงเรียน สถานเอนามัย ตลาดและบริการสาธารณะโดยใช้พื้นที่ในเขตป่าสันทราย รวม 5,000 ไร่ นอกจากนี้ยังจัดหาแหล่งน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคและการเกษตรกรรมให้ด้วย

กรมชลประทานได้ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค และการเกษตรกรรมในหมู่บ้านจัดสรรเพื่อชีวิตใหม่จำนวน 3 แห่ง และเพื่อบรรเทาอุทกภัย จำนวน 1 แห่ง

อ่างเก็บน้ำห้วยเกียง มีความจุ 400,000 ลูกบาศก์เมตร พร้อมระบบส่งน้ำท่อส่งน้ำสามารถส่งน้ำถึงแปลง เพาะปลูกของผู้อพยพทุกแปลง ในเขตพื้นที่ชลประทานจำนวน 840 ไร่ สร้างเสร็จ ในปีพ.ศ.

อ่างเก็บน้ำห้วยฮัก มีความจุ 600,000 ลูกบาศก์เมตร พร้อมระบบส่งน้ำ รางส่งน้ำสามารถส่งน้ำถึงแปลงเพาะปลูกทุกแห่งในเขตพื้นที่ชลประทาน 1,360 ไร่ สร้างเสร็จในปี พ.ศ.2523

อ่างเก็บน้ำห้วยไฉ่ ขนาดความจุ 1,250,000 ลูกบาศก์เมตร พร้อมระบบท่อส่งน้ำสามารถส่งน้ำให้คลองส่งน้ำห้วยเกียงและอ่างเก็บน้ำห้วยฮัก อีกทั้งส่งน้ำให้แก่ประปาหมู่บ้านและบริเวณพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 1,200 ไร่ ด้านท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยไฉ่ สร้างเสร็จในปี พ.ศ.2528

อ่างเก็บน้ำห้วยวังธารขนาดความจุ 800,000 ลูกบาศก์เมตร สร้างขึ้นเพื่อใช้ป้องกันอุทกภัยบริเวณหมู่บ้าน ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของเขื่อนดินปิดช่องเขาขาดฝั่งซ้าย และสามารถเก็บกักน้ำเป็นแหล่งน้ำสำรองใช้ในการเพาะปลูกในเขตพื้นที่โครงการ ประมาณ 2,500 ไร่ อีกด้วย สร้างเสร็จ พ.ศ. 2535

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ได้เสด็จพระราชดำเนินมาทรงเยี่ยมราษฎรหมู่บ้านห้วยฮักพัฒนาเมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ.2534 และทรงมีพระราชดำริให้กรมชลประทาน อำเภอสันทราย และสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) พิจารณาช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาราษฎรในหมู่บ้านเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค ในฤดูแล้งทั้งในระยะสั้นและระยะยาวสำหรับในระยะสั้นกรมชลประทานร่วมกับอำเภอสันทราย ได้วางระบบท่อส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยฮัก ถึงพื้นที่จัดสรรทุกแปลงเสร็จใน พ.ศ.2535 ส่วนในระยะยาวได้พิจารณาออกแบบก่อสร้างระบบสูบน้ำจาก คลองส่งน้ำสายใหญ่ ฝั่งขวาของโครงการชลประทานแม่กวง ส่งขึ้นไปทิ้งน้ำให้แก่คลองส่งน้ำห้วยฮักและห้วยเกียง ซึ่งมีระบบส่งน้ำอยู่แล้วโดยการส่งก่อสร้างโรงสูบน้ำ ซึ่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพร้อม ทั้งท่อส่งน้ำกำหนดแล้วเสร็จในฤดูแล้ง พ.ศ. 2538 เพื่อแก้ไขปัญหาการหาแหล่งน้ำให้ราษฎรที่อพยพ จากเขตน้ำท่วมซึ่งเป็นนโยบายของกรมชลประทาน และเพื่อเป็นแบบอย่างของงานชลประทานในการดำเนินงาน ก่อสร้างโครงการอื่น ๆ อีกต่อไปในอนาคต

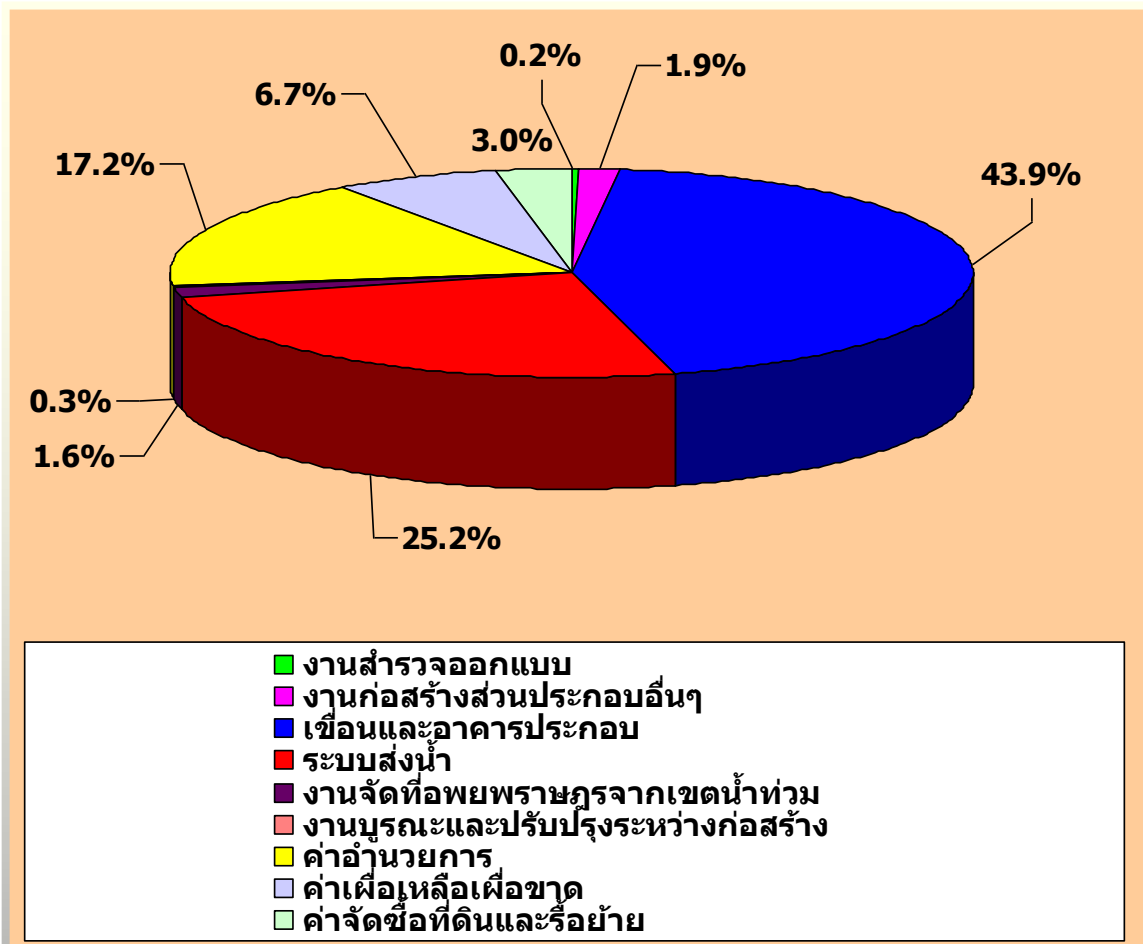
9.ระยะดำเนินการ และงบประมาณค่าก่อสร้างโครงการ

เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2519 ถึงปีงบประมาณ 2536 รวมเวลา 17 ปี

ราคางานตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงสิ้นเดือนกันยายน 2536 ประกอบด้วย

เงินงบประมาณ 1,611,500,000 บาท คิดเป็น 48%

เงินกู้ 1,478,500,000 บาท คิดเป็น 52%



ตารางแสดงรายการค่าก่อสร้างโครงการ

งานสำรวจออกแบบ	5,075,050	บาท
งานก่อสร้างส่วนประกอบอื่น	58,849,552	บาท
ก่อสร้างห้วงงานและอาคารประกอบ	1,356,042,477	บาท
งานก่อสร้างระบบส่งน้ำ	777,942,362	บาท
งานจัดที่อพยพราษฎรจากเขตนํ้าท่วม	49,777,360	บาท
งานบูรณะและปรับปรุงระหว่างก่อสร้าง	8,558,360	บาท
รวมงานก่อสร้าง	2,256,245,161	บาท

ค่าอำนาจการ	532,255,066	บาท
ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด	208,395,533	บาท
ค่าจัดซื้อที่ดินและรื้อย้าย	93,104,240	บาท
รวมทั้งสิ้น	3,090,000,000	บาท

10. ผลประโยชน์ของโครงการ

11.1 ผลประโยชน์ชลประทานหรือการเพิ่มผลผลิตการเกษตรซึ่งเป็นประโยชน์หลักของโครงการ คือ สามารถส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกได้ประมาณ 175,000 ไร่ ให้ได้ผลสมบูรณ์ให้ฤดูฝนกับจะมีน้ำเพียงพอต่อการปลูกพืชผักในฤดูแล้ง ได้อีกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เพาะปลูกฤดูฝน ซึ่งเกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มขึ้นครอบครัวละประมาณ 20,000 – 60,000 บาท ต่อปี

11.2 ผลประโยชน์อื่น ๆ ของโครงการที่จะเกิดขึ้นได้อีกหลายประการ คือ

- (1) เพื่อการบรรเทาอุทกภัย สามารถบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวัง และลุ่มน้ำแม่ปิง จากบริเวณจุดบรรจบที่บ้านสบทา อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน จนกระทั่งถึงตัวเมือง
- (2) เพื่อการอุปโภคบริโภคในตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ โดยส่งน้ำเข้าระบบของการประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานประปาเชียงใหม่ ประมาณปีละ 10 ล้านลูกบาศก์เมตร

- (3) เพื่อการประมง ในอ่างเก็บน้ำแม่กวง อ่างเก็บน้ำห้วยฮัก และอ่างเก็บน้ำห้วยเกียง ก็จะเป็นแหล่งเลี้ยงปลาน้ำจืดได้เป็นอย่างดี
- (4) เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ พื้นที่บริเวณตัวเขื่อนและอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ซึ่งห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ประมาณ 25 กิโลเมตรเป็นแหล่งที่สวยงามเหมาะที่จะใช้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจได้เป็นอย่างดี
- (5) เมื่อราษฎรในเขตพื้นที่โครงการแม่กวงมีน้ำพอเพียงในการเพาะปลูกแล้วก็จะมีผลให้ราษฎรดังกล่าว ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดินที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ โดยไม่ต้องไปบุกกรุกที่ดินตัดไม้ทำลายป่าสงวนต่อไป

12. การพิจารณาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

เมื่อได้คำนวณราคาค่าก่อสร้างโครงการใหม่แล้วคณะทำงานมีความเห็นว่า ควรจะพิจารณาถึงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเสียใหม่ด้วย โดยเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดของ Cropping Pattern, Cropping Intensity และราคาพืชผลทางการเกษตรเสียใหม่ให้เป็นไปตามสถานการณ์ในปัจจุบันสรุปได้ดังนี้

ก) กรณีไม่คิดค่าเสียโอกาสให้แก่ทุนโครงการที่ใช้ไปแล้วตั้งแต่ปี 2519-2528 โดยคิดทุนโครงการปี 2519-2528 เป็นปี 0 ของ โครงการ	
1. คิดเฉพาะผลประโยชน์ชลประทานอย่างเดียว	IRR = 11.5 %
2. คิดผลประโยชน์ทั้งหมด	IRR = 11.9 %
(ชลประทาน-ประมง-อุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม)	
3. ถ้าคิดค่าเสียหายโอกาสเงินทุน (ดอกเบี้ย) 10 %	
3.1 คิดเฉพาะผลประโยชน์ชลประทานอย่างเดียว	B-C Ratio = 1.20 NPV = 453.0 ล้านบาท
3.2 คิดผลประโยชน์ทั้งหมด (ชลประทาน-ประมง-อุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม)	B-C Ratio = 1.30 NPV = 622.0 ล้านบาท
ข) กรณีคิดค่าเสียโอกาสให้แก่ทุนโครงการนี้ที่ใช้ไปแล้วตั้งแต่ปี 2519-2528	
1. คิดเฉพาะผลประโยชน์ชลประทานอย่างเดียว	IRR = 10.6 %
2. คิดผลประโยชน์ทั้งหมด	IRR = 11.1 %
(ชลประทาน-ประมง-อุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม)	

3. ถ้าคิดค่าเสียหายโอกาสเงินทุน (ดอกเบี้ย) 10 %		
3.1	คิดเฉพาะผลประโยชน์ชลประทานอย่างเดียว	B-C Ratio = 1.10 NPV = 215.0 ล้านบาท
3.2	คิดผลประโยชน์ทั้งหมด (ชลประทาน-ประมง-อุปโภคบริโภค และอุตสาหกรรม)	B-C Ratio= 1.20 NPV = 384.0 ล้านบาท
ค) ภายใต้ข้อสมมติที่อาจมีความเสี่ยงในโอกาสต่างๆ และไม่คิดค่าเสียโอกาสแก่ทุนโครงการที่ใช้ไปแล้วตั้งแต่ปี 2519-2528		
1. คิดเฉพาะผลประโยชน์ชลประทานอย่างเดียว		
1.1	ถ้าผลประโยชน์ลดลงจากกรณีปกติร้อยละ 10	IRR=10.55 %
1.2	ต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	IRR=10.80 %
1.3	ถ้าผลประโยชน์ลดลงและทุนเพิ่มขึ้น	IRR=10.14 %
1.4	ถ้าเริ่มก่อสร้างโครงการช้าไปอีก 1 ปี	IRR=11.31 %
1.5	ถ้าเริ่มก่อสร้างโครงการช้าไปอีก 2 ปี	IRR=11.24 %
2. คิดผลประโยชน์ทั้งหมด		
2.1	ถ้าผลประโยชน์ลดลงจากกรณีปกติร้อยละ 10	IRR=11.04 %
2.2	ถ้าทุนโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	IRR=11.27 %