



คู่มือปฏิบัติงาน (Work Manual)

กระบวนการพัฒนาแหล่งน้ำ
กระบวนการสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา
กรมชลประทาน

สารบัญ

	หน้า
1. วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือ	3
2. ขอบเขต	3
3. คำจำกัดความ	7
4. หน้าที่ความรับผิดชอบ	8
5. Work Flow กระบวนการ	9
6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	12
7. มาตรฐานงาน	13
8. การจำแนกกลุ่มผู้รับบริการและผู้มีส่วนร่วม	19
9. ความคุ้มค่าและการลดต้นทุน	20
10. ระบบติดตามประเมินผล	21
11. องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป	21
12. การควบคุมค่าใช้จ่าย	21
13. ปัจจัยเรื่องประสิทธิภาพและประสิทธิผล	22
14. แผนรองรับภาวะฉุกเฉินและปัจจัยภายนอกที่ควบคุมไม่ได้หรืออยู่นอกเหนือการควบคุม	22
15. เอกสารอ้างอิง	23
16. แบบฟอร์มที่ใช้	23

คู่มือปฏิบัติงาน

กระบวนการงานสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อจัดทำคู่มือปฏิบัติงานที่ชัดเจน เป็นลายลักษณ์อักษร แสดงถึงรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานของกิจกรรม/กระบวนการต่างๆ ของส่วนธรณีวิทยา และสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานที่มุ่งไปสู่การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดผลของงานที่ได้มาตรฐานเป็นไปตามเป้าหมาย ได้ผลผลิตหรือการบริการที่มีคุณภาพ และบรรลุข้อกำหนดที่สำคัญของกระบวนการงานสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา

1.2 เพื่อเป็นหลักฐานแสดงวิธีการทำงานสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยาที่สามารถถ่ายทอดให้กับผู้เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ พัฒนาให้การทำงานเป็นมืออาชีพ และใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรส่วนธรณีวิทยา รวมทั้งแสดงหรือเผยแพร่ให้กับบุคคลภายนอก หรือผู้ให้บริการ ให้สามารถเข้าใจและใช้ประโยชน์จากกระบวนการที่มีอยู่เพื่อการรับบริการที่ตรงกับความต้องการ

1.3 เพื่อให้บุคลากรภายใน บุคคลภายนอก หรือผู้ให้บริการ ตระหนักถึงความสำคัญของการสำรวจธรณีวิทยาที่มีต่องานชลประทาน สามารถพิจารณาลำดับความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลด้านธรณีวิทยาได้ ซึ่งข้อมูลด้านธรณีวิทยาจะใช้เป็นข้อมูลเริ่มต้นสำหรับการดำเนินกระบวนการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการ

2. ขอบเขตงานสำรวจ

2.1 คู่มือการปฏิบัตินี้ ครอบคลุมขั้นตอนการรับแจ้งความต้องการใช้ข้อมูลด้านธรณีวิทยาตามความประสงค์ของผู้ให้บริการ จนถึงขั้นตอนการส่งข้อมูลผลการสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยาให้ผู้ให้บริการ ผู้ให้บริการคือหน่วยงานภายในกรมชลประทาน ได้แก่ สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม สำนักบริหารโครงการ สำนักโครงการขนาดใหญ่ สำนักชลประทานต่างๆ

2.2 งานสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา ครอบคลุมงานสำรวจ 3 แบบ คือ

2.2.1 งานสำรวจธรณีฟิสิกส์

2.2.2 งานสำรวจธรณีวิทยาสถาปนาราก

2.2.3 งานสำรวจอุทกธรณีวิทยา

2.3 ขอบเขตการปฏิบัติงานสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา ที่เกี่ยวข้องและให้บริการข้อมูลวิชาการกับผู้ให้บริการคือหน่วยงานภายในกรมชลประทาน และกิจการงานชลประทาน ดังนี้ (ดูประกอบในตาราง)

2.3.1 การสำรวจขั้นจัดทำรายงานวางโครงการและรายงานความเหมาะสม

(Investigation for Prefeasibility and Feasibility Report)

สำรวจธรณีฟิสิกส์ สำรวจธรณีวิทยาฐานราก และสำรวจอุทกธรณีวิทยา ในการให้ข้อมูลวิชาการเบื้องต้น เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ สำหรับโครงการดังต่อไปนี้

1. โครงการอ่างเก็บน้ำ เขื่อน และอาคารประกอบ
2. แหล่งวัสดุก่อสร้าง
3. คลอง ระบบส่งน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำ
4. โครงการสำรวจเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลด้านการชลประทาน เพื่อจัดหา น้ำบาดาลให้เกษตรกรนอกพื้นที่ชลประทาน (Groundwater for irrigation)
5. โครงการฟื้นฟูและเพิ่มศักยภาพแหล่งน้ำบาดาล สำหรับแหล่งน้ำบาดาลเก่า
6. โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้ำบาดาลก่อนและหลังการก่อสร้างเขื่อน

2.3.2 การสำรวจขั้นออกแบบรายละเอียด (Investigation for Detailed Design)

การสำรวจขั้นออกแบบรายละเอียดทำการสำรวจด้าน ธรณีฟิสิกส์และสำรวจธรณีวิทยา ฐานราก และอุทกธรณีวิทยา รวมทั้งการวิเคราะห์ในเชิงลึก เพิ่มเติมจากที่ได้ดำเนินการไว้ในขั้นรายงาน วางโครงการและรายงานความเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลต่างๆที่จำเป็นครบถ้วนและเพียงพอที่จะใช้ในการ ออกแบบรายละเอียดต่างๆของโครงการ โดยสมบูรณ์ และเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนปรับปรุงฐานราก สำหรับโครงการต่างๆที่ได้ระบุใน 2.3.1

2.3.3 การสำรวจระหว่างการก่อสร้าง (Investigation during construction stage) ทำการสำรวจอุทกธรณีวิทยา เพื่อการเจาะและก่อสร้างบ่อสังเกตการณ์ สำหรับศึกษาผลกระทบสภาพอุทกธรณีวิทยา บริเวณด้านเหนือและท้ายเขื่อน และเพื่อการเจาะและก่อสร้างบ่อลดแรงดันท้ายเขื่อนระหว่างการก่อสร้าง

2.3.4 การสำรวจภายหลังการก่อสร้าง (Investigation after construction stage) เป็นการสำรวจอุทกธรณีวิทยา เพื่อติดตามและศึกษาสภาพผลกระทบอุทกธรณีวิทยา บริเวณด้านเหนือและท้ายเขื่อน ในกรณีฉุกเฉิน ทำการสำรวจธรณีฟิสิกส์เพื่อติดตามตรวจสอบสภาพฐานรากและแกนเขื่อน

2.3.5 การสำรวจเพื่อกรณีศึกษาพิเศษ (Investigation for special research) ทำการสำรวจข้อมูล ธรณีวิทยาโดยไม่จำกัดวิธีการ เพื่อรองรับงานในกรณีพิเศษ เช่น

- งานวิเคราะห์ หรือการศึกษาเพื่อบรรเทาพิบัติภัยฉุกเฉิน เช่น ปัญหาการรั่วซึมของน้ำ ออกนอกอ่างเก็บน้ำหรือลอดตัวเขื่อน (Water leakage)
- การศึกษาเพื่องานวิกฤติการณ์ในการกักเก็บน้ำเขื่อนแตก (Dam break)
- การศึกษาเพื่อการแก้ปัญหาการพังทลายของไหล่เขา (Slope failure)

ตารางแสดงขอบเขตงานสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา ที่บริการข้อมูลวิชาการในกิจการชลประทาน

No	Stage	Survey	Prospect
1	Pre-feasibility	Geophysics, Geology, and Hydrogeology	Project potential
2	Design	Geophysics, Geology, and Hydrogeology	Geotechnical criteria for dam design
3	Construction	Hydrogeology	Observation and dewatering well
4	After construction (Impounding)	Geophysics, and Hydrogeology	Dam diagnostic Hydrological impact
5	Special research, Rush project	Hydrogeology, Geophysics and Geology	Groundwater for irrigation, Underground dam study, Leakage problem, Sink hole, Dam break, Disaster, Slope failure, etc

2.4 ลักษณะการสำรวจข้อมูลธรณีวิทยา

2.4.1 การสำรวจทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial-photo map)

2.4.2 การสำรวจบนพื้นผิว (Surface geological investigation)

2.4.3 การสำรวจธรณีวิทยาใต้ผิวดิน (Subsurface geological investigation)

2.4.4 การทดสอบคุณสมบัติของชั้นดิน/หิน

2.4.5 การสำรวจคุณสมบัติทางเคมีของน้ำบาดาล (Chemical quality investigation)

2.4.6 การสำรวจระดับและการเคลื่อนไหวของน้ำบาดาล (Groundwater level and movement)

2.5 คู่มือการปฏิบัตินี้ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงานของกลุ่มงาน 5 กลุ่มงาน ในส่วนธรณีวิทยา ที่มีภาระหน้าที่ร่วมกัน ในกระบวนการสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา ดังนี้

2.5.1 กลุ่มงานวิชาการ มีหน้าที่ ศึกษาสภาพภูมิประเทศ ตรวจสอบ กำหนดแนวสำรวจ ในชั้นความเหมาะสมโครงการ กำหนดวิธีการสำรวจทางธรณีวิทยา ศึกษาแผนงานการสำรวจอุทกธรณีวิทยา จัดทำประมาณการค่าสำรวจ ตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการเพื่อการจัดทำรายงานวิชาการ

2.5.2 กลุ่มงานธรณีฟิสิกส์ มีหน้าที่วางแผน ควบคุมและดำเนินการสำรวจ สภาพฐานรากของเขื่อน คลอง ถนน อุโมงค์ และอาคารชลประทานต่างๆ ด้วยวิธีการทางธรณีฟิสิกส์แบบใดแบบหนึ่งหรือหลายๆ แบบ วิเคราะห์และประมวลผลการสำรวจธรณีฟิสิกส์ ตรวจสอบ แปลความหมายและจัดทำรายงานวิชาการ

2.5.3 กลุ่มงานสำรวจธรณีวิทยา 1 และ 2 มีหน้าที่วางแผนและควบคุมการปฏิบัติงาน เจาะสำรวจธรณีวิทยา การทดลองหาอัตราการรั่วซึมของน้ำในหลุมเจาะ วิเคราะห์และตรวจสอบโครงสร้างทางธรณีวิทยา และจัดทำรายงานวิชาการ

2.5.4 กลุ่มงานอุทกธรณีวิทยา มีหน้าที่วางแผนการเจาะบ่อสังเกตการณ์และบ่อลดแรงดันท้ายเขื่อน วางแผนการสำรวจพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการก่อสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำใต้ดินในกรณีไม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการสร้างเขื่อน ศึกษาผลกระทบสภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณด้านเหนือและท้ายเขื่อน ก่อสร้างบ่อลดระดับน้ำและแรงดันในงานก่อสร้างเขื่อนและจัดทำรายงานวิชาการ

3. คำจำกัดความ

มาตรฐาน คือ สิ่งที่เขาเป็นเกณฑ์สำหรับเทียบกำหนด ทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542)

มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance Standard) เป็นผลการปฏิบัติงานในระดับใดระดับหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นเกณฑ์ที่น่าพอใจหรืออยู่ในระดับที่ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ทำได้ โดยจะมีกรอบในการพิจารณากำหนดมาตรฐานหลายๆด้าน อาทิ ด้านปริมาณ คุณภาพ ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย หรือพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน

การสำรวจข้อมูลธรณีวิทยา คือ การสำรวจหาข้อมูลด้านธรณีวิทยาที่จะใช้เป็นข้อมูลในการปฏิบัติงานด้านการชลประทาน หรือเพื่อการตรวจสอบหรือวินิจฉัยงานชลประทาน

การสำรวจทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial-photo map) คือการจัดทำแผนที่ธรณีวิทยาแสดงขอบเขตหน่วยหินและธรณีวิทยาโครงสร้าง โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศเป็นข้อมูลหลัก

การสำรวจธรณีฟิสิกส์ คือการสำรวจโดยอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพของตัวกลางที่แตกต่าง เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาวางโครงการและการออกแบบเพื่องานก่อสร้าง

การหยั่งธรณี คือการสำรวจธรณีฟิสิกส์ที่หย่อนเครื่องมือลง ไปวัดคุณสมบัติชั้นดินหินในหลุมเจาะ

การสำรวจทำแผนที่ธรณีวิทยา คือการจัดทำแผนที่ธรณีวิทยาแสดงขอบเขตหน่วยหินและธรณีวิทยาโครงสร้างโดยใช้การเดินทางของนักธรณีวิทยาเป็นวิธีการหาข้อมูลหลัก

การจัดทำแผนที่ธรณีวิทยาวิศวกรรม คือการจัดทำแผนที่ธรณีวิทยาแสดงขอบเขตหน่วยหินและธรณีวิทยาโครงสร้าง พร้อมแสดงคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่จำเป็นกับงานก่อสร้าง

การสำรวจธรณีวิทยาฐานราก คือการสำรวจข้อมูลธรณีวิทยาฐานรากทำนบและอาคารประกอบเพื่อใช้ในการพิจารณาโครงการและงานออกแบบ

การสำรวจอุทกธรณีวิทยา เป็นการสำรวจชั้นน้ำบาดาลและคุณสมบัติทางอุทกธรณีวิทยาของชั้นน้ำ

การทดสอบคุณสมบัติของชั้นดิน/หิน การทดสอบคุณสมบัติของหินฐานรากทั้งทางวิศวกรรมและทางอุทกธรณีวิทยา

การสำรวจคุณสมบัติทางเคมีของน้ำบาดาล (Chemical quality investigation) การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีเพื่องานด้านอุทกธรณีวิทยา

การสำรวจระดับและการเคลื่อนไหวของน้ำบาดาล (Groundwater level and movement) การติดตามบันทึกระดับน้ำบาดาลเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกธรณีวิทยา

บุคลากรในสังกัด ได้แก่ นักธรณีวิทยา, นายช่างโยธา, นายช่างเครื่องกลม ช่างก่อสร้าง, พนักงานขับรถยนต์, คนงาน

4. หน้าที่ความรับผิดชอบ

บุคลากรในกระบวนการสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา ประกอบด้วย

4.1 ผศ.รช. รับผิดชอบการดำเนินการในกระบวนการ คืออำนวยความสะดวกให้การดำเนินงานและควบคุมการดำเนินงานทั้งหมด ให้บรรลุเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้

4.2 ผวศ.รช. รับผิดชอบการประสานงาน ให้การจัดสรรงบประมาณการสำรวจเป็นไปด้วยความรวดเร็ว และถูกต้อง

4.3 ผชว. รับผิดชอบการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ ให้การสำรวจข้อมูลทางด้านธรณีวิทยาและปฐพีกลศาสตร์ให้เป็นไปตามแผนงาน และแผนเงิน

4.4 กว.ชว. รับผิดชอบการตั้งประมาณการการสำรวจ ติดตามและเร่งรัดการดำเนินงาน ให้เป็นไปตามแผนงานและมาตรฐานวิชาการ

4.5 กฟ.ชว. รับผิดชอบการสำรวจข้อมูลทางด้านธรณีฟิสิกส์ให้เป็นไปตามแผนงาน

4.6 กส.ชว.1 และ 2 รับผิดชอบการสำรวจข้อมูลทางด้านธรณีวิทยาฐานรากให้เป็นไปตามแผนงาน

4.7 กอ.ชว. รับผิดชอบการสำรวจข้อมูลทางด้านอุทกธรณีวิทยาให้เป็นไปตามแผนงาน

4.8 นักธรณีวิทยา รับผิดชอบการสำรวจข้อมูลวิชาการทางด้านธรณีวิทยาให้เป็นไปตามแผนงาน และมาตรฐาน

4.9 นายช่างโยธา รับผิดชอบการสำรวจจัดเก็บข้อมูลทางด้านธรณีวิทยาภาคสนามให้แล้วเสร็จตามแผนงานอย่างมีคุณภาพ

4.10 นายช่างเครื่องกล รับผิดชอบการใช้งาน ตรวจสอบ บำรุงรักษา ให้เครื่องจักรกล อุปกรณ์ ในการสำรวจธรณีวิทยา ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

4.9 ช่างก่อสร้าง รับผิดชอบงานสนามและเป็นผู้ช่วยนักธรณีวิทยา นายช่างเครื่องกล และ นายช่างโยธา ในการสำรวจภาคสนาม

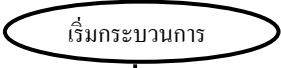

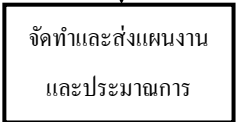


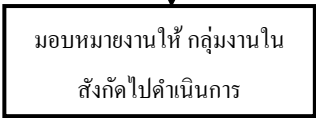
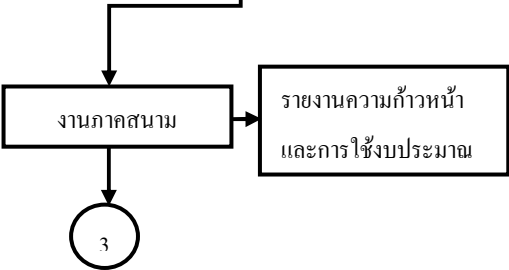
4.10 ช่างเขียน รับผิดชอบการเขียน คัดลอก ประกอบ แผนที่และภาพตัด ในการจัดทำรายงานวิชาการ

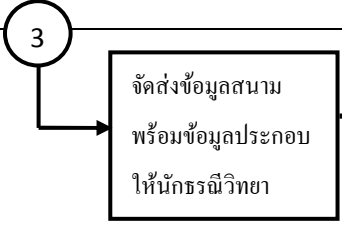
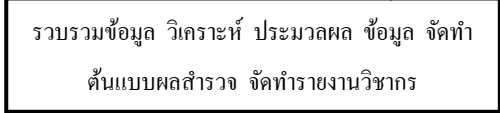
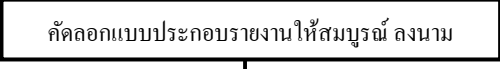
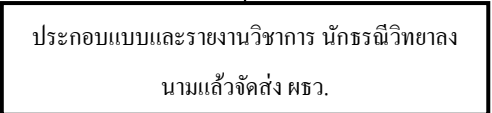
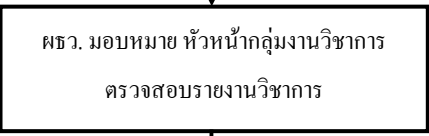
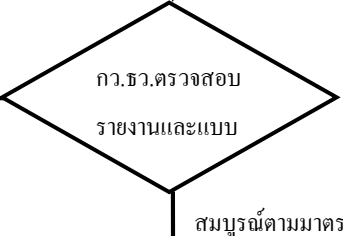
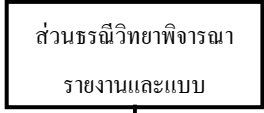
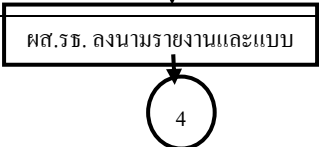
4.11 พนักงานขับรถยนต์ รับผิดชอบการใช้นพาหนะในการลำเลียงบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องจักร และเครื่องมือ รวมทั้งดูแลรักษา ตรวจสอบ สภาพยานพาหนะให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย พร้อมใช้งาน

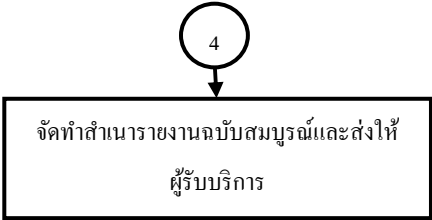
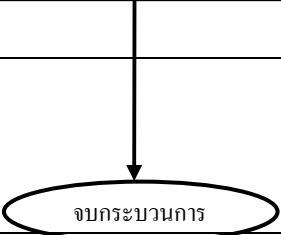
4.12 คนงาน รับผิดชอบ เป็นแรงงานทั่วไปในการปฏิบัติงานสำรวจด้านธรณีวิทยาภาคสนาม

5. Work Flow กระบวนการ

ผังกระบวนการสำรวจข้อมูลธรณีวิทยา ส่วนธรณีวิทยา สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา

ลำดับ ที่	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา (วัน)	รายละเอียดงาน	ผู้รับผิดชอบ
1				
2		1	รับแจ้งจากส่วน วิศวกรรม	ส่วน ธรณีวิทยา
3		3	-พิจารณาลักษณะงาน และวิธีการสำรวจที่ เหมาะสม -จัดทำแผนงานและ งบประมาณการสำรวจ -ส่งแผนงานและ ประมาณการให้ส่วน วิศวกรรม เพื่อขอ งบประมาณจาก กผง.	ส่วน ธรณีวิทยา
4			เสนอ ผส.รช. ขอ งบประมาณจาก กผง.	ส่วน วิศวกรรม
5			รับแจ้งการจัดสรร งบประมาณจากส่วน วิศวกรรม	ส่วน ธรณีวิทยา
6		1	จัดแยกประเภทของงาน แล้วส่งมอบในกลุ่มงาน ในสังกัดไปดำเนินการ	ผชว.
7		ตาม ปริมาณ งาน	-สำรวจภาคสนาม -รายงานผลปฏิบัติงาน และการใช้งบประมาณ ต่อส่วนธรณีวิทยา -รายงานการใช้งบ ประมาณต่อส่วน วิศวกรรม	- กลุ่มงานที่ ได้รับ มอบหมาย - ผวศ.รช.

8		2	จัดส่งข้อมูลสนาม พร้อมเอกสารประกอบ	บุคลากรใน กลุ่มงานที่ ได้รับ มอบหมาย
9		30-60	รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูล จัดทำ ต้นแบบผล การสำรวจ เขียนรายงาน วิชาการ ลงนาม	นักธรณีวิทยา ผู้ได้รับ มอบหมาย
10		15-30	คัดลอกแบบ แสดงผล สำรองต่างๆ ลงนาม	ช่างเขียน/ช่าง ก่อสร้าง
11		5	ประกอบแบบเข้ากับ รายงานส่งรายงาน ต้นแบบให้ ผชว.	นักธรณีวิทยา
12		1	ผชว. มอบหมาย กว.ชว. ตรวจสอบรายงาน	ผชว.
13	 <p>แก้ไข</p> <p>สมบูรณ์ตามมาตรฐาน</p>	7	-ตรวจสอบรายงาน -ตรวจสอบแบบ -ให้เป็นไปตาม มาตรฐานวิชาการ	กว.ชว.
14		1	-ผชว. พิจารณารายงาน ผลการสำรวจ ผลการ วิเคราะห์ ข้อเสนอแนะ และแบบแสดงผล สำรอง ลงนาม -เสนอ ผศ.รช.	ผชว.
15		2	ผศ.รช. พิจารณาแบบ และรายงาน ลงนาม	ส่วน ธรณีวิทยา

16		2-5	<ul style="list-style-type: none"> -จัดทำสำเนารายงาน - ส่งสำเนารายงานผลการสำรวจให้ ผู้รับบริการ 	พวศ.รช.
17		1	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเก็บรายงานต้นฉบับ -จบกระบวนการ 	ศทว.มอบ หมาย

6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เริ่มกระบวนการ
2. รับมอบงานจากส่วนวิศวกรรม หลังจากเป็นส่วนวิศวกรรม ได้รับแจ้งความต้องการจากผู้ใช้บริการ (หน่วยงานภายในกรมชลประทาน) ทำการตรวจสอบรายละเอียดงาน หากเป็นงานสำรวจข้อมูลธรณีวิทยา ส่วนวิศวกรรม โดย ผวศ.รช. จะแจ้งให้ส่วนธรณีวิทยา จัดทำและส่งแผนงานและประมาณการ
3. ส่วนธรณีวิทยา ได้รับแจ้งให้จัดทำและส่งแผนงานและประมาณการจากส่วนวิศวกรรม ผชว. จะพิจารณาขอบเขตงาน และภาระหน้าที่การสำรวจที่เหมาะสมกับความต้องการ แล้วจะสั่งการให้แต่ละกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำแผนและประมาณการ แล้วจะส่งให้ส่วนวิศวกรรมเพื่อขออนุมัติงบประมาณต่อไป
4. ส่วนวิศวกรรมดำเนินการด้านงบประมาณ
5. หลังจากที่ได้รับเงินงบประมาณได้รับการจัดสรรและได้รับการแจ้งโอนงบประมาณจากส่วนวิศวกรรม แล้ว ส่วนธรณีวิทยาจะเริ่มกระบวนการในลำดับถัดไป
6. ผชว. ส่งมอบให้กลุ่มงานธรณีฟิสิกส์ กลุ่มงานสำรวจอุทกธรณีวิทยา และ/หรือ กลุ่มงานสำรวจธรณีวิทยา 1 หรือ 2 รับไปดำเนินการ
7. หัวหน้ากลุ่มงานนำบุคลากรในสังกัด (นายช่างโยธา, ช่างก่อสร้าง, พนักงานขับรถยนต์, คนงาน) พร้อมเครื่องมือ ออกปฏิบัติงานภาคสนามตามแผนงานและปริมาณงาน แล้วรายงานความก้าวหน้าและการใช้งบประมาณส่งให้ ผชว.
8. หลังจากปฏิบัติงานภาคสนามแล้วเสร็จตามแผนงาน บุคลากรงานสนามจัดส่งข้อมูลที่เก็บจากในสนาม (Raw data) พร้อมเอกสารกำกับ/บันทึกข้อมูลสนาม (Field note of data report) แผนที่ ค่าระดับ ภาพถ่ายให้นักธรณีวิทยาผู้รับหน้าที่ประมวลผลและแปลความหมาย
9. นักธรณีวิทยาทำการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล ข้อมูล จัดทำต้นแบบแปลนและภาพตัด
10. นักธรณีวิทยา ร่วมกับบุคลากรในสังกัด (ช่างก่อสร้าง และช่างเขียน) จัดทำรายงานที่แสดงผลการสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยา
11. ประกอบแบบแปลนแสดงพื้นที่สำรวจ รูปหลุม/บ่อสำรวจ และ/หรือรูปตัดใต้พื้นผิว ให้เป็นไปตามมาตรฐาน บุคลากรที่เกี่ยวข้องรวมทั้งหัวหน้ากลุ่มงาน ลงนาม แล้วส่งให้ ผชว.
12. ผชว. มอบหมาย ให้ผู้ตรวจสอบรายงานวิชาการ
13. ผู้ได้รับมอบหมายให้ตรวจสอบรายงานวิชาการ ทำการตรวจสอบ จากนั้นกลุ่มงานแก้ไขให้ได้มาตรฐาน
14. ผชว. พิจารณาแล้วลงนามในแบบและรายงาน เสนอ ผศ.รช. ลงนาม
15. ผศ.รช. พิจารณาแล้วลงนามในแบบและรายงาน
16. จัดทำสำเนารายงานผลการสำรวจ ผวศ.รช. จัดส่งสำเนารายงานผลการสำรวจให้ผู้รับบริการ
17. จัดเก็บต้นฉบับรายงานผลการสำรวจ จบกระบวนการ

7. มาตรฐานงาน

ไม่ว่าการสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยาจะมีวัตถุประสงค์ประการใด กระบวนการทำงานก็มีมาตรฐานทางคุณภาพทางด้านวิชาการเป็นเช่นเดียวกันกัน แต่แตกต่างกันที่ปริมาณงานที่ดำเนินการในขั้นตอนการสำรวจว่ามากหรือน้อย ล้วนเป็นไปตามความต้องการของผู้รับบริการ โดยทั่วไปในการสำรวจขั้นจัดทำรายงานวางโครงการและรายงานความเหมาะสม ทำการสำรวจในปริมาณที่เพียงพอสำหรับให้ข้อมูลระดับเบื้องต้นหรือนำร่อง (Fundamental or Guideline level) ในขั้นออกแบบรายละเอียดทำการสำรวจละเอียดมากขึ้น ในปริมาณที่สามารถให้ข้อมูลทางวิศวกรรมด้านคุณสมบัติดิน/หิน/ฐานราก ทุกด้านที่จำเป็น สำหรับการออกแบบเพื่องานก่อสร้างหรือออกแบบการปรับปรุงแก้ไขได้ ในกรณีที่เป็นงานศึกษาระณีพิเศษเร่งด่วน ทำการสำรวจละเอียดในระดับที่สามารถให้ความกระจ่างกับผู้ที่ต้องการข้อมูลวิชาการกรณีนั้นๆ ไปใช้งานต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นกรณีไป อย่างไรก็ตามนอกจากปริมาณงานที่แตกต่างกันแล้ว ในการสำรวจยังต้องมีมาตรฐานทางวิชาการเป็นเกณฑ์ให้ยึดในหลักใหญ่ๆ ดังนี้

7.1 การสำรวจธรณีฟิสิกส์

การสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีคลื่นหักเห (Seismic refraction) แนวสำรวจภาคสนามจะต้องครอบคลุมความยาว 1.2 เท่าของความยาวเขื่อนและอาคารประกอบ ครอบคลุมความลึก 1 เท่าของความสูงเขื่อนและอาคารประกอบ การออกแบบงานสนามเป็นไปตามข้อกำหนดวิชาการในร่างมาตรฐานฯ (2540-41) การประมวลผลใช้วิธีการคำนวณความเร็วคลื่นไหวสะเทือนแบบ Reciprocal-time method นำเสนอผลสำรวจบนภาพแปลนแสดงแนวสำรวจ และภาพตัด 2 มิติ แสดงรูปทรง ความหนา ระดับความลึกของชั้นหินฐานราก และบริเวณที่มีค่าความเร็วคลื่นที่ผิดปกติ โดยมีค่าความเร็วคลื่นไหวสะเทือนกำกับ ในมาตราส่วน 1 : 500 (ตั้ง : ราบ = 1 : 1) พร้อมแสดงข้อมูลดิบด้านเวลาคลิ้นแรกที่เดินทางมาถึง มีผลสรุป ผลการแปลความหมาย และข้อเสนอแนะทางด้านวิชาการ ประกอบในรายงานวิชาการที่ลงนามโดยคณะทำงานผู้รับผิดชอบ

การสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีคลื่นสะท้อน (Seismic reflection) การสำรวจภาคสนามจะต้องครอบคลุมความยาว 1.2 เท่าของแนวสำรวจ ครอบคลุมความลึก 2 เท่าของความสูงเขื่อนและอาคารประกอบ การออกแบบงานสนามเป็นไปตามข้อกำหนดทางวิชาการของ Stone (1994) การประมวลผลใช้แนวทางที่ระบุใน Yilmaz (1987) นำเสนอผลสำรวจเป็นภาพแปลนแนวสำรวจ และภาพตัด 2 มิติ ทั้งภาพตัดเวลา (Time-stacked section) และภาพตัดความลึก (Depth-stacked section) แสดงรูปทรงและมิติ ของโครงสร้างทางธรณี (Geologic structure) ที่โดดเด่น ในชั้นหินฐานราก โดยมีความเร็วคลื่นไหวสะเทือน (Time-velocity function) กำกับ ในมาตราส่วนที่สะดวกใช้งานเป็นกรณีไป พร้อมแสดงกระบวนการประมวลผล (Processing sequence) โดยละเอียดกำกับในภาพตัด พร้อมผลสรุป ผลการแปลความหมาย และข้อเสนอแนะทางวิชาการ ประกอบในรายงานวิชาการที่ลงนามโดยคณะทำงานผู้รับผิดชอบ

การสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีคลื่นวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบชลัมเบอร์เจอร์ (Resistivity Schlumberger) การสำรวจภาคสนามจะต้องมีระยะสนามของการขยายของแท่งรับ/ส่งไฟฟ้าออกจากศูนย์กลางไปด้านข้าง ครอบคลุมความยาวปีกละไม่ต่ำกว่า 2 เท่าของความลึกโดยประมาณของเป้าหมายที่ต้องการ

สำรวจ (Estimated depth of target) การประมวลผลไม่ว่าจะใช้เทคนิคการประมวลผลด้วยมือ (Manual processing) หรือเทคนิคการทำแบบจำลองอินเวอร์ชัน (Inversion modeling) ต้องมีพื้นฐานมาจากการประมวลผลโดยวิธี Curve matching โดยใช้ Multi-layer master curve หรือใช้ Two-layer master curve ใดอย่างหนึ่ง ผลสำรวจนำเสนอเป็นแท่งดิ่งไฟฟ้า 1 มิติ (1-D resistivity sounding) แสดงจำนวนและความหนาของชั้นที่มีค่าความต้านทานไฟฟ้าแตกต่าง กำกับค่าความต้านทานไฟฟ้าที่ปรากฏทุกชั้น ระบุชั้นที่ผิดปกติที่มีศักยภาพชั้นน้ำบาดาล พร้อมผลสรุป ผลการแปลความหมาย และข้อเสนอแนะทางวิชาการ ในรายงานวิชาการที่ลงนามโดยคณะผู้รับผิดชอบ

การสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีคลื่นวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบไดโพล-ไดโพล (Resistivity Dipole-Dipole) การสำรวจภาคสนามจะต้องมีระยะสนามของการขยายของแท่งรับ/ส่งไฟฟ้าไปด้านข้างครอบคลุมความยาวไม่ต่ำกว่า 1.2 เท่าของ ความยาวแนวสำรวจ ความลึกของการสำรวจต้องออกแบบให้ลึกประมาณ 2 เท่าของความลึกโดยประมาณของเป้าหมายที่ต้องการสำรวจ การประมวลผลใช้วิธีการแปลด้วยการทำแบบจำลองอินเวอร์ชัน ซึ่งต้องมีการแก้ไข Graphic distortion เสียก่อนทุกครั้ง ผลการประมวลผลนำเสนอเป็นภาพตัดทางไฟฟ้า 2 มิติ (2-D resistivity profiling) แสดงจำนวนและความหนาของชั้นที่มีค่าความต้านทานไฟฟ้าแตกต่าง ที่เรียงตัวเป็นรูปทรงที่มีความเป็นธรณีวิทยา กำกับด้วยช่วงค่าความต้านทานไฟฟ้าที่ปรากฏเป็นแถบสีทุกชั้น ระบุช่วงที่ผิดปกติหรือบริเวณที่มีรูปทรงทางไฟฟ้าผิดปกติ ที่มีศักยภาพเป็นรอยรั่ว รู โพรง หรือ รอยแตก พร้อมผลสรุป ผลการแปลความหมาย และข้อเสนอแนะทางวิชาการ ในรายงานวิชาการที่ลงนามโดยคณะทำงานผู้รับผิดชอบ

7.2 การสำรวจธรณีวิทยาฐานราก

ไม่ว่าเป็นการสำรวจเพื่อจัดทำรายงานในขั้นตอนใด ก็มีขอบเขตในการสำรวจหาข้อมูลทางธรณีวิทยาฐานราก ที่เป็นไปตามมาตรฐาน 2532 และต้องนำเสนอผลสำรวจ ดังต่อไปนี้

7.2.1 ภาพแปลนแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ (Plan of drilled holes)

7.2.2 ภาพตัดตามแสดงสภาพธรณีวิทยาฐานราก (Geological profile)

7.2.3 รายการคำนวณค่าการรั่วซึมของฐานราก

7.2.4 ภาพตัดตามแสดงสภาพรั่วซึมของฐานราก (Permeability profile)

7.2.4 ข้อมูลรายละเอียดในหลุมเจาะ (Geologic log of drilled hole) ซึ่งแสดงรายละเอียดตามความลึก ดังนี้

ก. ชื่อหินและชนิดของดิน (Soil and Rock description)

ข. การบรรยายชนิดของดินและหิน (Rock description)

ค. คุณสมบัติด้านวิศวกรรมของดินและหิน (Property of soil and rock)

7.2.5 รายงานวิชาการ (Technical report) ซึ่งต้องมีเนื้อหาครอบคลุม

ก. สภาพธรณีวิทยาทั่วไป (Geological condition)

ข. ลำดับชั้นหินและธรณีวิทยาโครงสร้าง (Rock sequence and geological structure)

- ค. จำแนกคุณภาพหินฐานราก (Qualification of rock foundation)
- ง. สภาพธรณีสัณฐานวิทยาสำคัญ ที่มีผลกระทบต่อเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ (Geomorphology)
- จ. แหล่งวัสดุก่อสร้าง (Construction material)
- ฉ. ผลสรุปสภาพธรณีวิทยาในหลุมเจาะและในแนวสำรวจตามแนวอาคาร (Result)
- ช. แหล่งวัสดุก่อสร้าง (Construction material)
- ซ. ข้อเสนอแนะ หรือข้อควรระวังในทางวิชาการ (Recommendation)

7.3 การสำรวจอุทกธรณีวิทยา

มาตรฐานการสำรวจอุทกธรณีวิทยา ไม่ว่าในขั้นตอนใดๆ ก็ประกอบไปด้วยการสำรวจทั้งบนพื้นผิวใต้พื้นผิว การหยั่งธรณี (Bore hole geophysics) และธรณีเคมี โดยยึดตามมาตรฐาน 2532 ซึ่งต้องทำการสำรวจเพื่อให้ได้ข้อมูลในพื้นที่สำรวจ ดังกล่าวต่อไปนี้

- (ก) กำเนิดของน้ำบาดาล (Groundwater occurrence)
- (ข) ชนิดของดินและหินชั้นบนและชั้นหินอุ้มน้ำ
(Soil and rock type of surface soil and aquifers)
- (ค) การเรียงลำดับและรูปร่างของชั้นดินและหิน (Stratigraphy and geometry of soil and rocks)
- (ง) คุณสมบัติด้านอุทกธรณีวิทยาของดินและหิน
(Hydrogeological characteristics of soil and rocks)
- (จ) คุณสมบัติทางธรณีฟิสิกส์ของชั้นดินและหินรวมทั้งความลึกของหินรองรับ
(Geophysical characteristics of soil and rocks, including depth to bedrock)
- (ฉ) สภาพอุทกวิทยา (Hydrology)
- (ช) คุณสมบัติด้านเคมีของน้ำบาดาล (Chemical properties of groundwater)
- (ซ) ระดับน้ำบาดาลรวมทั้งการเคลื่อนไหวของระดับน้ำบาดาล
(Groundwater level and movement)
- (ฅ) กำเนิดสภาวะปนเปื้อนของน้ำบาดาลรวมทั้งรูปร่างและการแผ่กระจายของ การปนเปื้อน
(Source and geometry of groundwater contamination)
- (ญ) การประเมินสภาพแหล่งน้ำบาดาลสำหรับการพัฒนา การจัดการแหล่งน้ำบาดาล และเพื่อการป้องกันแหล่งน้ำบาดาล
(Groundwater resource evaluation for development, management, and protection)

7.4 การใช้บุคลากร เครื่องมือ และระยะเวลาในการทำงาน คูตารางที่ 7.4 (ก-ข-ค) ประกอบ

ตาราง 7.4 (ก) แสดงการใช้บุคลากร เครื่องมือ และระยะเวลาในการทำงานสำรวจธรณีฟิสิกส์ (Geophysical investigation)

ที่	งาน	บุคลากร	จำนวน (คน)	เครื่องมือ	จำนวน (ชุด)	สนาม (วัน)	รายงานวิชาการ (วัน)	หมายเหตุ
1	การสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีคลื่นหักเห (Seismic refraction)	นักธรณีวิทยา นายช่างโยธา ช่างไฟฟ้า พนักงานขับรถ คนงาน	2 1 1 2 6	Seismograph & accessory GPS Light truck	1 1 2	30	30	-สำหรับแนวสำรวจ 1,000 เมตร -ความถูกต้องพิสูจน์ทราบโดยการเจาะ -อุปสรรค คือ ฝน ฟ้าคะนอง พายุ และ คลื่นสั่นสะเทือนอื่น ที่เข้ามารบกวน
2	การสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีคลื่นสะท้อน (Seismic refraction)	นักธรณีวิทยา นายช่างโยธา ช่างไฟฟ้า พนักงานขับรถ คนงาน	2 1 1 2 10	Seismograph & accessory GPS Light truck	1 1 2	30	30	-สำหรับแนวสำรวจ 1,000 เมตร -ความถูกต้องพิสูจน์ทราบโดยการเจาะ -อุปสรรค คือ ฝน ฟ้าคะนอง พายุ และ คลื่นสั่นสะเทือนอื่น ที่เข้ามารบกวน
3	การสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีคลื่นวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบชลัมเบอร์เจอร์ (Resistivity Schlumberger)	นักธรณีวิทยา นายช่างโยธา ช่างไฟฟ้า พนักงานขับรถ คนงาน	2 1 1 2 6	Resistivity instrument & accessory GPS Light truck	1 1 2	30	30	-สำหรับโครงการสำรวจ 200 จุด -ความถูกต้องพิสูจน์ทราบโดยการเจาะ -อุปสรรค คือ ฝน ฟ้าคะนอง พายุ คลื่นไฟฟ้าแรงสูง ที่เข้ามารบกวน และ High conductive overburden

4	การสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีคลื่นวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบไดโพล-ไดโพล (Resistivity Dipole-Dipole)	นักธรณีวิทยา	2	Resistivity instrument	1	30	30	-สำหรับแนวสำรวจ 1,000 เมตร -ความถูกต้องพิสูจน์ทราบโดยการเจาะ -อุปสรรค คือ ฝน ฟ้าคะนอง พายุคลื่นไฟฟ้าแรงสูง ที่เข้ามารบกวนและ High conductive overburden
		นายช่างโยธา	1	& accessory				
		ช่างไฟฟ้า	1	GPS	1			
		พนักงานขับรถ	2	Light truck	2			
		คนงาน	6					

ตาราง 7.4 (ข) แสดงการใช้บุคลากร เครื่องมือ และระยะเวลาในการทำงานสำรวจธรณีวิทยาฐานราก (Geological investigation)

ที่	งาน	บุคลากร	จำนวน (คน)	เครื่องมือ	จำนวน (ชุด)	สนาม (วัน)	รายงานวิชาการ (วัน)	หมายเหตุ	
1	การสำรวจธรณีวิทยาฐานราก	นักธรณีวิทยา	1	Drilling rig &	1	60	60	-สำหรับโครงการที่มีหลุมเจาะ 5 หลุมและความลึกรวมไม่เกิน 100 เมตร -ความถูกต้องพิสูจน์ทราบโดยเทียบเคียงข้อมูลขณะเปิดร่องแกน -อุปสรรค คือ การขออนุญาตใช้พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่มีกรรมสิทธิ์ การทำงานในพื้นที่แล้งน้ำ การทำงานในฤดูฝน พายุ ฟ้าคะนอง ภาวน้ำป่าไหลหลาก พื้นที่ไช้ป่า และจากสัตว์เลื้อยคลานมีพิษ	
		นายช่างโยธา	1	accessory					
		นายช่างเครื่องกล	1	High pressure pump					2
		ช่างก่อสร้าง	1	Rubber packer					1
		พนักงานขับรถ	1	Gas tank					1
		คนงาน	4	Truck					1
				Light truck	1				

ตาราง 7.4 (ค) แสดงการใช้บุคลากร เครื่องมือ และระยะเวลาในการทำงานสำรวจอุทกธรณีวิทยา (Hydrological investigation)

ที่	งาน	บุคลากร	จำนวน (คน)	เครื่องมือ	จำนวน (ชุด)	สนาม (วัน)	รายงานวิชาการ (วัน)	หมายเหตุ
1	การสำรวจอุทกธรณีวิทยา	นักธรณีวิทยา นายช่างโยธา ช่างไฟฟ้า ช่างก่อสร้าง พนักงานขับรถ คนงาน	2 1 1 2 2 12	Resistivity instrument & accessory GPS Drilling rig & accessory High pressure pump Truck Light truck	1 1 1 1 1 1	60	30	-สำหรับโครงการพื้นที่ 2 ตร.กม. -ความถูกต้องพิสูจน์ทราบโดยการเจาะ -อุปสรรค คือ พายุ ฝน ฟ้าคะนอง คลื่นไฟฟ้าแรงสูง ที่เข้ามารบกวน High conductive overburden และ พื้นที่ที่มีโครงสร้างทางธรณีซับซ้อน
2	การติดตามและศึกษาผลกระทบ อุทกธรณีวิทยา (Monitoring of hydrological impact)	นักธรณีวิทยา นายช่างโยธา ช่างก่อสร้าง พนักงานขับรถ คนงาน	2 1 1 1 6	Groundwater leveling Ground water sampler GPS Light truck	1 1 1 1	60	30	-โครงการติดตามผลกระทบโดยทั่วไป ใช้เวลาต่อเนื่องอย่างต่ำ 5 ปี -เก็บข้อมูลด้านอุทกฯ ปีละ 12 เดือน เดือนละ ประมาณ 1 สัปดาห์ -จัดทำรายงานความคืบหน้าปีละ 1 เล่ม -ครบ 5 ปี จัดทำ Final report

8. การจำแนกกลุ่มผู้รับบริการและผู้มีส่วนร่วม

การจำแนกกลุ่มผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้เสีย ได้จำแนกตามพันธกิจของกรมชลประทาน ดังนี้

พันธกิจ	กลุ่มผู้รับบริการ	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
1. การจัดหาแหล่งน้ำและเพิ่มพื้นที่ชลประทาน	1. สำนักบริหารโครงการ 2. สำนักออกแบบวิศวกรรมและธรณีวิทยา 3. สำนักโครงการขนาดใหญ่ 4. สำนักชลประทาน 1-17	1.บุคคลผู้ถูกขอใช้ที่ดินเพื่อการชลประทาน
2. การจัดการน้ำชลประทาน	1. สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ 2. สำนักชลประทาน 1-17	1.บุคคลผู้ถูกขอใช้ที่ดินเพื่อการชลประทาน

แนวทางและวิธีการในการให้บริการแก่ผู้รับบริการ

ผู้รับบริการ/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	แนวทางและวิธีการให้บริการ
<i>กลุ่มผู้รับบริการ</i>	
1. สำนักบริหารโครงการ 2. สำนักออกแบบวิศวกรรมและธรณีวิทยา 3. สำนักโครงการขนาดใหญ่ 4. สำนักชลประทาน 1-17 5. สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ 6. สำนักชลประทาน 1-17	1. สํารวจธรณีวิทยา เพื่อการศึกษาความเหมาะสมโครงการและการออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนระบายน้ำ และอาคารประกอบ สำหรับ 1. 1. การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ 1. 2. การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง 2. จัดทำรายงานผลการสำรวจ และจัดส่งให้กลุ่มผู้รับบริการ

<i>กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย</i>	
1. บุคคลผู้ถูกขอใช้ที่ดินเพื่อการชลประทาน	1. การขอใช้ที่ดินเพื่อการชลประทาน

ผู้มีส่วนได้เสีย	บริการที่ให้	ความต้องการ / ความคาดหวัง	แนวทางและวิธีการสื่อสารระหว่างกัน
1. บุคคลผู้ถูกขอใช้ที่ดินเพื่อการชลประทาน	1. การขอใช้ที่ดินเพื่อการชลประทาน	1. มีกระบวนการขั้นตอนที่ชัดเจนและรวดเร็ว 2. ได้รับค่าชดเชยที่ดินที่ยุติธรรม	<ul style="list-style-type: none"> ● จดหมาย/โทรศัพท์ ● ประชุม/เวทีประชาคม

9. ความคุ้มค่าและการลดต้นทุน

ข้อมูลการสำรวจกรณีศึกษาถือว่าเป็นข้อมูลสำคัญพื้นฐานของความคุ้มค่าและการลดต้นทุนในการออกแบบและก่อสร้างเขื่อนเพื่อการชลประทาน เนื่องจากในการวางโครงการและการออกแบบต่อเนื่องไปจนถึงการก่อสร้างเขื่อนมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลการสำรวจกรณีศึกษาเพื่อให้ดำเนินการในด้านนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพธรณีวิทยาของโครงการเหล่านั้น เช่น สามารถวางแผนการดำเนินงานและประเมินค่าใช้จ่ายในการวางโครงการ การออกแบบ และการก่อสร้างให้เขื่อนสามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ตามปริมาณความต้องการของการใช้งานนั้นๆ และไม่เกิดการรั่วซึมจนก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อตัวเขื่อน ซึ่งจะทำให้รัฐบาลประหยัดเงินไม่ต้องทำการแก้ไข หรือ ซ่อมแซมในภายหลัง ทำให้ประชาชนในพื้นที่ชลประทานได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ มีความรู้สึกที่ดีและรู้สึกปลอดภัย ทำให้เขื่อนใช้งานได้อย่างยั่งยืนและคุ้มค่าในระยะยาว นอกจากนี้ส่วนกรณีศึกษามีการนำเทคโนโลยีใหม่ เช่น การสำรวจธรณีฟิสิกส์เข้ามาช่วยในการสำรวจข้อมูลทางด้านธรณีวิทยาในแนวศูนย์กลางเขื่อนและอาคารประกอบในบริเวณโครงการ เพื่อให้สามารถแปลความหมายข้อมูลทางด้านธรณีวิทยาโดยเปรียบเทียบกับหลุมเจาะสำรวจ ซึ่งเป็นอีกทางหนึ่งที่ทำให้การประเมินสภาพธรณีวิทยาฐานรากบริเวณโครงการ ระหว่างหลุมเจาะสำรวจที่ห่างกันได้ถูกต้องใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น และสามารถลดต้นทุนในการสำรวจได้

10. ระบบติดตามประเมินผล

ระหว่างการศึกษาภาคสนาม นักธรณีวิทยา หัวหน้ากลุ่มงานและ ผชว. จะออกติดตามและปฏิบัติงานภาคสนามร่วมด้วยในโครงการที่มีความสำคัญ หรือมีปัญหา และภายหลังจากนักธรณีวิทยาผู้ทำการวิเคราะห์และประมวลผลได้ส่งรายงานในกับส่วนธรณีวิทยา ผชว.มอบหมายให้ทำการตรวจสอบ จากนั้นกลุ่มงานแก้ไขรายงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน ในแต่ละขั้นตอนของการทำงานจะประเมินผลงานตามลำดับชั้นจนถึงผู้อำนวยการส่วน

ตัวชี้วัด : รายงานผลการสำรวจ

11. องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

ปัจจุบันนอกจากการเจาะสำรวจธรณีวิทยาที่มีอุปกรณ์การเจาะที่สามารถเก็บตัวอย่างหินได้มาตรฐานแล้ว ส่วนธรณีวิทยาได้นำการสำรวจธรณีฟิสิกส์ในรูปแบบใหม่มาใช้ประกอบกับข้อมูลการเจาะสำรวจ ซึ่งจะทำให้การประเมินสภาพธรณีวิทยาฐานรากบริเวณโครงการที่ไม่ได้เจาะสำรวจได้ถูกต้องใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น

12. การควบคุมค่าใช้จ่าย

ส่วนธรณีวิทยามีกระบวนการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ดังนี้

1. มีการตรวจสอบตั้งแต่เริ่มต้นในการจัดตั้งงบประมาณการสำรวจ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนวางโครงการไปจนถึงขั้นออกแบบรายละเอียด จะกำหนดตามมาตรฐานการสำรวจ

2. ในการปฏิบัติงานสนาม ได้กำหนดขั้นตอนการควบคุม ดังนี้

1). มีการรายงานผลการปฏิบัติงานสนามและรายงานการเบิกจ่ายเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรทุกเดือน ตามแผนงานและงบประมาณที่ได้รับ

2). มีการจัดทำรายงานผลการสำรวจธรณีวิทยา ตามหลักวิชาการ

13. ปัจจัยเรื่องประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ปัจจัยที่มีผลเกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงาน และแนวทางในการดำเนินงาน ดังนี้

ปัจจัยเรื่องประสิทธิภาพและประสิทธิผล	แนวทางในการดำเนินงาน
1. ข้อมูลด้านธรณีวิทยาฐานรากไม่เพียงพอ สำหรับใช้ในชั้นออกแบบรายละเอียด หลุมเจาะสำรวจมีระยะห่างกันมาก ทำให้ขาดข้อมูลที่ถูกต้องไประหว่างหลุมเจาะนั้นๆ อาจมีแนวรอยแตก รอยเลื่อนที่ไม่ปรากฏให้เห็นบนพื้นผิวดินหรือมีดินปิดทับอยู่ เป็นปัจจัยที่เกิดจากธรรมชาติ	เพิ่มจำนวนหลุมเจาะสำรวจธรณีวิทยาฐานรากให้มากขึ้น ทำให้ระยะห่างระหว่างหลุมเจาะสำรวจลดลง และ ใช้การสำรวจธรณีวิทยาวิธีอื่น เช่น การสำรวจธรณีฟิสิกส์ประกอบการสำรวจ
2. ผู้ดำเนินการสำรวจข้อมูลสนาม การทดสอบและวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล หรือ ผู้แปลความหมายข้อมูลขาดความชำนาญ ทำให้ได้ข้อมูลผิดพลาด เป็นปัจจัยที่เกิดจากบุคลากร	ให้การอบรมความรู้ ฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ เพื่อลดข้อผิดพลาดให้น้อยลง จนถึงไม่มีข้อผิดพลาดเลย

14. แผนรองรับภาวะฉุกเฉินและปัจจัยภายนอกที่ควบคุมไม่ได้หรืออยู่นอกเหนือการควบคุม

ภาวะฉุกเฉินและปัจจัยภายนอก	แผนรองรับ
1. การเจาะสำรวจ เกิดภาวะฉุกเฉินหัวเจาะติด	1. จัดเตรียมหน่วยกู้คืนฉุกเฉิน 2. จัดเครื่องเจาะสำรอง ให้พร้อมใช้งานได้ทันที
2. การสำรวจธรณีฟิสิกส์ เกิดภาวะฉุกเฉินเครื่องเสีย	1. จัดเตรียมเครื่องสำรอง ให้พร้อมใช้งานได้ทันที
3. กรณีเกิดภัยพิบัติขึ้นกับเขื่อน หรือ อาคารประกอบ และมีความต้องการข้อมูลทางด้านธรณีวิทยา เพื่อการปรับปรุง แก้ไข	ส่วนธรณีวิทยาสามารถเคลื่อนย้ายอุปกรณ์และบุคลากรเข้าสู่พื้นที่ปัญหาภายใน 24 ชม.

15 . เอกสารอ้างอิง

กองวิทยาการธรณี กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2532)

มาตรฐานการสำรวจทางวิทยาการธรณี เชื้อนเก็บกักน้ำและอาคารประกอบ.

คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ, 2530, พจนานุกรม
ศัพท์ธรณีวิทยา, 161 หน้า

ราชบัณฑิตยสถาน, 2544, พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา 384 หน้า

มนเทียร กังศิเทียม, 2531, กลศาสตร์ของดินด้านวิศวกรรม, สมาคมศิษย์เก่าวิศวกรรมชลประทานใน
พระบรมราชูปถัมภ์, 371 น.

Stone, D. G., 1994, Designing Seismic in two and three dimensions, SEG Geophysical reference ; V5, 244.

Yilmaz, O., 1387, Seismic data processing, SEG Geophysical reference ; V2, 526p.

16. แบบฟอร์มที่ใช้

แบบฟอร์มที่ใช้ในงานสำรวจข้อมูลด้านธรณีวิทยาที่ใช้ คู่มือประกอบในมาตรฐาน 2532