

การบริหารความเสี่ยง ของการประปาส่วนภูมิภาคในปี 2548 PWA's Risk Management in 2005

บทนำ

ด้วยความมุ่งมั่นในเป้าหมายที่จะนำพาการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ไปสู่การบริหารองค์กรในเชิงธุรกิจที่มีคุณภาพ ภายใต้หลักการบริหารจัดการที่ดี (Good Corporate Governance) ปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลต่อความสำเร็จ คือ การบริหารความเสี่ยงขององค์กร (Enterprise-wide Risk Management) ซึ่งหากบุคลากรทั่วทั้งองค์กรมีความรู้ความเข้าใจและสามารถจัดการความเสี่ยงต่าง ๆ ได้ ย่อมเป็นหลักประกันหนึ่งสำหรับการนำองค์กรให้บรรลุวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ อีกทั้งยังจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Corporate Governance) ให้แก่องค์กรได้อย่างเป็นรูปธรรมอีกด้วย

ในปี 2548 การบริหารความเสี่ยงของการประปาส่วนภูมิภาคได้ดำเนินงานต่อเนื่องจากปี 2547 อย่างเป็นระบบ โดยมีการกำหนดเรื่องการบริหารความเสี่ยงไว้ในแผนการดำเนินงานปี 2548 และแผนธุรกิจปี 2548 ปรากฏผลการดำเนินการบริหารความเสี่ยง ดังนี้

1. นโยบายและกลยุทธ์การบริหารความเสี่ยง

กปภ.ได้ประกาศนโยบายการบริหารความเสี่ยงอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2548 โดยมีองค์ประกอบการบริหารความเสี่ยงดังนี้

1.1 กำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ ขอบเขต ระยะเวลา กิจกรรม และผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน โดยเฉพาะความเสี่ยงด้านแหล่งน้ำดิบได้มอบหมายให้สายงานผู้ช่วยทรัพยากรน้ำ ดำเนินการภายในปี 2548

1.2 ระบุความเสี่ยงครบทั้ง 4 ด้านได้แก่ ด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk : S) / ด้านการดำเนินงาน (Operational Risk : O) / ด้านการเงิน (Financial Risk : F) และด้านกฎระเบียบ (Compliance Risk : C) เรียกโดยย่อว่า SOFC ตาม Risk Map ของ กปภ.

1.3 ระบุระดับความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเสี่ยงแต่ละประเภท และพร้อมจัดลำดับความเสี่ยงจากผลการวิเคราะห์

ความเสียหายข้างต้น เป็น 4 ระดับ คือระดับสูง (High Risk : H) ความเสี่ยงที่มีนัยสำคัญ (Significant Risk : S) ความเสี่ยงระดับปานกลาง (Moderate Risk : M) และความเสี่ยงระดับต่ำ (Low Risk : L) ตาม Risk Profile ของ กปภ.

1.4 กำหนด/คัดเลือกวิธีจัดการความเสี่ยงที่ระบุไว้ใน ข้อ 2 โดยพิจารณาถึงผลกระทบและโอกาสที่จะเกิดค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์ที่ได้ และระดับความเสี่ยงที่เหลืออยู่ (Residual Risk) ในวิสัยที่ยอมรับได้ เช่น ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Appetite Risk) ด้านแหล่งน้ำดิบ

1.5 จัดทำรายงานการบริหารความเสี่ยงและการประเมินผลต่อคณะกรรมการ กปภ.

2. คณะกรรมการกำกับดูแลการบริหารความเสี่ยงของ กปภ.

คณะกรรมการกำกับดูแลการบริหารความเสี่ยงของ กปภ. ประกอบด้วย รองผู้ว่าการ ที่ปรึกษา ผู้ช่วยผู้ว่าการ ที่มีผู้อำนวยการสำนักตรวจการเป็นกรรมการและเลขานุการ มีการประชุมหารือเป็นระยะ ๆ เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการบริหารความเสี่ยง นอกจากนั้นยังจัดตั้งคณะทำงานการบริหารความเสี่ยงในระดับหน่วยงานขึ้น เพื่อให้แต่ละหน่วยงานมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการความเสี่ยงที่หน่วยงานรับผิดชอบ ภายใต้กลยุทธ์และวัตถุประสงค์ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กรโดยรวม ตลอดจนเพื่อผลักดันความเสี่ยงให้มีการปลูกฝังครอบคลุมทั่วทั้งองค์กร

3. การจัดตั้งหน่วยงานด้านการบริหารความเสี่ยง

ในการปรับปรุงโครงสร้างการบริหารงานใหม่ของ กปภ. ในปี 2548 กปภ.ได้ผลักดันให้มีการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะ คือ ฝ่ายบริหารความเสี่ยง เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลและรับผิดชอบการบริหารความเสี่ยงตามแนวทางของคณะกรรมการกำกับดูแลการบริหารความเสี่ยงของ กปภ.

4. การสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยง

ในปี 2548 กปภ. ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่บุคลากรหลายระดับ ดังนี้

4.1 จัดสัมมนา เรื่อง "การบริหารความเสี่ยง" ให้แก่คณะกรรมการ กปภ., คณะกรรมการกำกับดูแลการบริหารความเสี่ยงของ กปภ. และผู้บริหารระดับสูงตั้งแต่ระดับ 10 ขึ้นไป เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2548 ณ โรงแรมรามมารีเด้นส์ กรุงเทพฯ

4.2 บรรจุหัวข้อการบริหารความเสี่ยงในหลักสูตรฝึกอบรมผู้จัดการประปา โดยได้ฝึกอบรมเมื่อ 4-19 กรกฎาคม 2548

4.3 จัดลัญจกรบรรยายเรื่องการบริหารความเสี่ยงให้แก่พนักงานในส่วนภูมิภาค

4.4 สื่อสารนโยบายและหลักการบริหารความเสี่ยงโดยสั่งการให้ทุกสายงานจัดให้มีการปรึกษาหารือ ระดมสมอง พร้อมทั้งให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการวิเคราะห์และประเมินปัจจัยเสี่ยงที่อยู่ในความรับผิดชอบ โดยมีการสื่อสารสู่คณะทำงานบริหารความเสี่ยงระดับหน่วยงานเพื่อนำไปจัดการความเสี่ยงในระดับปฏิบัติงาน

4.5 เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และแนวความคิดด้านการบริหารความเสี่ยงผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ภายในองค์กรอย่างทั่วถึง ไม่ว่าจะเป็นระบบอินเทอร์เน็ต ระบบจัดเก็บข้อมูลข่าวสารภายในทางอิเล็กทรอนิกส์ (INFOMA) รายงานประจำปี วารสารน้ำ สีสันข่าว รายการเสียงตามสาย เป็นต้น



5. การพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยง

ในปี 2548 กปภ.ได้พัฒนาระบบการบริหารความเสี่ยงในส่วนต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น การปรับปรุงคู่มือการบริหารความเสี่ยง การจัดทำ Risk Map เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของความเสี่ยงในแต่ละส่วนขององค์กร ตลอดจนผลกระทบของความเสี่ยงที่มีต่อกัน การจัดทำ Risk Profile โดยจัดกลุ่มความเสี่ยงระดับต่าง ๆ ตามโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์และความรุนแรงของผลกระทบ พร้อมจัดลำดับผลลัพธ์คะแนน

ปรากฏว่า กปภ. มีความเสี่ยงระดับสูง 6 เหตุการณ์ ระดับที่มีนัยสำคัญ 10 เหตุการณ์ ระดับปานกลาง 4 เหตุการณ์ และระดับต่ำ 3 เหตุการณ์ เช่น ความเสี่ยงด้านแหล่งน้ำดิบและคุณภาพน้ำดิบ เพราะจะส่งผลกระทบต่อรายได้ ต่อความน่าเชื่อถือ ตลอดจนต่อภาพลักษณ์

องค์กรและประชาชน รวมทั้งการปิดบ่อบาดาลก็ยังคงเป็นความเสี่ยงสูงที่จะเป็นแรงกดดันเพื่อลดผลการขาดทุนจากการรับประกันซื้อน้ำขั้นต่ำ

6. การบริหารความเสี่ยงสำหรับความเสี่ยงลำดับสูง

6.1 ด้านแหล่งน้ำดิบ ถือเป็น Pilot Project ซึ่งปี 2548 ได้ดำเนินการตามกระบวนการบริหารความเสี่ยงแล้ว โดยดำเนินการควบคู่กับการประชาสัมพันธ์รณรงค์ให้มีการประหยัดน้ำ เนื่องจากน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่นับวันจะหมดไป

6.2 ด้านคุณภาพน้ำดิบ มีการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำต่าง ๆ ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงอย่างใกล้ชิด มีการควบคุมระบบผลิตและน้ำประปาให้เป็นไปตามมาตรฐาน นอกจากนี้ยังมีโครงการน้ำประปาดื่มได้เพื่อพัฒนาคุณภาพน้ำประปาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2548 มีสำนักงานประปาได้รับมาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ที่รับรองโดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เพิ่มขึ้นจากปี 2547 จำนวน 13 แห่ง ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่องค์กร โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมั่นใจในคุณภาพน้ำประปา คุณภาพการผลิตและการให้บริการของ กปภ.

6.3 ด้านการปิดบ่อบาดาล ได้กำหนดเป็นกลยุทธ์ในแผนธุรกิจปี 2548 และมีการบริหารความเสี่ยง เช่น การลดค่าติดตั้ง การวางท่อขยายเขต เพื่อรองรับการใช้้ำของโรงงานอุตสาหกรรม การขอเงินชดเชยจากรัฐบาล โดยกระบวนการต่าง ๆ อยู่ระหว่างการดำเนินการ



อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ กปภ. ยังได้ประชาสัมพันธ์รณรงค์ โดยรุกแคมเปญประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อทุกช่องทางอย่างต่อเนื่องเมื่อเดือนเมษายน-มิถุนายน 2548 ผลการดำเนินการปรากฏว่า ภายในปีงบประมาณ 2548 ประชาชนและผู้ประกอบการเปลี่ยนมาใช้น้ำประปาผิวดินเพิ่มขึ้น

7. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารความเสี่ยง

7.1 กปภ.ได้ระบุให้สายงานผู้ช่วยผู้ว่าการ (สารสนเทศและประเมินผล) ดูแลรับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีผู้ช่วยผู้ว่าการ (สารสนเทศและประเมินผล) เป็นผู้ดำรงตำแหน่งผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงของ กปภ. (Chief Information Office : CIO)

7.2 แต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลความปลอดภัยของข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ กปภ. เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติ และมาตรการป้องกันเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของระบบข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ กปภ. รวมถึงกำกับดูแล และให้คำแนะนำ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของผู้ดูแลเครือข่าย และการใช้เครือข่าย คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการฯ กำหนด

7.3 ออกระเบียบว่าด้วยการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของ กปภ.อย่างปลอดภัย โดยมีการแต่งตั้งหัวหน้างานศูนย์ข้อมูล และระบบเครือข่าย กองคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดูแลเครือข่ายตามระเบียบนี้

7.4 จัดตั้ง "กองตรวจสอบเทคโนโลยี" สังกัดฝ่ายตรวจสอบ การปฏิบัติงาน เพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบติดตามผล การปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เป็นไปตามกฎหมาย นโยบาย ข้อบังคับ และคำสั่งของ กปภ. ซึ่งส่งผลให้ มีหน่วยงานรับผิดชอบในการรายงานผลการดำเนินงานในส่วนนี้ถึง คณะกรรมการ กปภ. และคณะกรรมการตรวจสอบของ กปภ. (Audit Committee) โดยตรง

7.5 ปรับเปลี่ยนระบบงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การปรับกระบวนการทำงานทางธุรกิจทั้งในด้านระบบงานบัญชีการเงิน

8. การจัดการกับความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

8.1 ติดตั้ง Generator ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าห้องควบคุม ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Control Room) เพื่อให้ระบบ คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายหลักสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และลดปัญหาไฟฟ้าดับต่อเนื่องเป็นเวลานาน

8.2 กำหนดผู้เข้าใช้ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Control Room) ให้สามารถเข้าใช้งานได้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

8.3 ดำเนินการตามแผนการสำรองข้อมูล (Backup) อย่าง ต่อเนื่อง โดยมีการจัดเก็บเทปบันทึกข้อมูลไว้ 2 แท่ง เพื่อหลีกเลี่ยง ปัญหาจากอัคคีภัย และภัยธรรมชาติ รวมทั้งกระจายคอมพิวเตอร์ หลักสำหรับการจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานภูมิภาคตามสำนักงาน ประปาเขตทั้ง 10 แห่ง และมีการสำรองแบบ On Line ที่จะทำให้ การทำงานเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องกับระบบเครือข่ายที่เชื่อมระหว่าง สำนักงานประปาเขตและสำนักงานใหญ่ และหากระบบคอมพิวเตอร์หลัก ในส่วนของการจัดเก็บข้อมูลเกิดความเสียหาย จะมีการนำชุดสำรองข้อมูล (Data Backup) ล่าสุดมาติดตั้งคืนสภาพ (Recovery) เพื่อให้ได้ข้อมูล ล่าสุดมาใช้ในการปฏิบัติงานต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง

8.4 ติดตามตรวจสอบระบบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และ Load



(F) ระบบงานพัสดุ (MM) ระบบงานทรัพยากรบุคคล (HR) และระบบ สารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS) รวมถึงการวางระบบสารสนเทศ ทางภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งผลจากการดำเนินงานตามระบบงานต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านี้ ส่งผลให้ กปภ.ลดขั้นตอน การปฏิบัติงาน มีการควบคุมภายในระบบที่ดีขึ้น สามารถเชื่อมโยง ระบบงานต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่าย ไว้ในคลังข้อมูลสารสนเทศ (Data Warehouse) ที่เป็นฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้การจัดการข้อมูลเป็นไปได้ อย่างคล่องตัว สะดวกรวดเร็ว ถูกต้องโปร่งใส เชื่อถือได้ และเกิดข้อ ผิดพลาดน้อยที่สุด นอกจากนี้ ยังได้ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยยึดหลักปฏิบัติที่ดี (Best Practice) เช่น การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (Operation Manual) ของทุกระบบงาน เพื่อให้ผู้ใช้งานยึดถือเป็นหลัก ปฏิบัติเช่นเดียวกันทั่วทั้ง กปภ.

ของงานแบบ (Preventive Maintenance) เพื่อลดความเสี่ยงและ หลีกเลี่ยงปัญหาาระบบไม่สามารถให้บริการได้

8.5 กำหนดให้นำระบบเครือข่ายของมหาดไทย (MOI) มาใช้เป็น ระบบเครือข่ายสำรองหากระบบเครือข่ายเสมือน (VPN) ของ กปภ.ไม่สามารถใช้งานได้ สำหรับระบบเครือข่ายที่เชื่อมระหว่าง สำนักงานประปาเขตและสำนักงานประปาเขต ได้กำหนดให้มีการ Dial Up เข้าที่สำนักงานประปาเขตเพื่อใช้เป็นช่องทางสำรองเมื่อระบบ เครือข่ายเสมือน (VPN) ของ กปภ.ไม่สามารถใช้งานได้

ผลการดำเนินงานด้านการบริหารความเสี่ยงของ กปภ. ชำงต้น กล่าวได้ว่า ปี 2548 เป็นก้าวเริ่มต้นครั้งสำคัญที่ กปภ.ได้มีการวาง รากฐานการบริหารความเสี่ยงในส่วนต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การบริหาร ความเสี่ยงทั่วทั้งองค์กร ที่จะสามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรม การทำงานอันเข้มแข็งของ กปภ. โดยส่งผลเชื่อมโยงและบูรณาการ ไปสู่การสร้างสรรคมูลค่าให้แก่องค์กร (Value Creation) อย่างยั่งยืน ด้วยสำนึกแห่งความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และประชาชน ผู้ใช้น้ำในท้ายที่สุด



PWA's Risk Management in 2005

Introduction

An important factor that will contribute to successful operation of PWA with respect to businesswise management under good corporate governance is the Enterprise wide Risk Management. If this is able to be carried out by the personnel throughout the organization, it will surely guarantee the attainment of the organizational vision with value corporate governance materially.

In 2005, risk management work of PWA was continued from the year 2004. More systematic approach was conducted by stipulating the subject in the operation plan and business plan of the year and the results were as follows.

1. Policy and Strategies

A policy on risk management was declared on May 10, 2005 with the following details:

1.1 Policy, Objectives, Scopes, Time-frame, Activities and Responsible Individuals were clearly defined and elaborated. Raw water risk management for Water Resources to be implemented in 2005 as a pilot project.

1.2 4 categories of risks were identified like Strategic Risk (S) Operational Risk (O), Financial Risk (F) and Compliance Risk (C). These are abbreviated as SOFC on the Risk Map of PWA.

1.3 Levels of impacts as a consequence of each category of risks were notified and the levels of risks were classified accordingly into 4 levels like High Risk (H) Significant Risk (S), Moderate Risk (M) and Low Risk (L) according to the Risk Profile of PWA.

1.4 Proper management for each category of risks as identified in 1.2 was then formulated /selected with regard to their impacts, chances, associated costs, benefits to be gained, and residual risk as compared with appetite risk.

1.5 Report on Risk Management together with its Evaluation was to be submitted to the Board of Directors for perusal.

2. Risk Management Steering Committee

A steering committee consisting of deputy governors, advisers and assistant governors, with the director of the inspector office as its secretary, convenes regularly to monitor the progress of the risk management activities of PWA. Also for higher efficiency, working groups are set up to carry out the activities at the agency level. This will ensure organizationwide realization of risk management

3. Risk Management Department

In the recent organizational structure, a new department called the Risk Management has been established to intensively supervise the risk management work of PWA.

4. Risk Management realization

In 2005, various activities were conducted in order to educate various levels of PWA's personnel, like

4.1 A seminar on " Risk Management" on September 8, 2005 at the Rama Gardens Hotel, Bangkok. The seminar was attended by members of the Board of Directors, the steering committee and the senior executives.

4.2 Topic on risk management was annexed to the curriculum of the waterworks manager training on July 4-19, 2005.

4.3 Roving lectures on risk management were arranged for the staff in the provinces.

4.4 PWA's policy and principles of risk management were disseminated internally. Each agency was ordered to arrange meetings to exchange ideas and recommendations about risk events and associated impacts within their own agency in order that management at the operational levels could be implemented.

4.5 Internal public relations media like intranet, infoma, annual reports, magazines, bulletins and intercom were also employed for the dissemination of the subject.

5. Development of Risk Management System

In 2005, PWA's manual on risk management was improved. Risk Map was also drawn to show relationship of each event of risks and their mutual impacts. Risk profile showing events of risks with associated chances and levels of their impacts according to scores.

Therefore said risk profile showed that 6 events of high risk, 10 of significant risk, 4 of moderate risk, and 3 of low risk were there. Raw water risk both quantitative and qualitative fell under high risk category because of its adverse impacts on PWA's revenues, credibility, and the organizational image, apart from the suffering of the customers. Groundwater well closure also remained of high risk because of its connection with the minimum off-take commitment.

6. Risk Management for Events of High Risk

6.1 **Raw water source.** A pilot project was formulated in 2005, in conjunction with campaigns on water saving.

6.2 **Raw water quality.** Close surveillance of raw water quality was conducted in risky areas together with careful operation of water production to ensure standard product. The clean-safe-drinkable water from-taps program was continued actively too. 13 more waterworks were accredited by the Department of Health in 2005.

6.3 **Groundwater well closure.** This was one of the strategies in the 2005 business plan. Discount of charges were given to factories for new connections to PWA's networks as well as the extension of pipelines to factories for their changes of water use. Compensation from the government in the form of Public Service Obligations was requested continuously. Proactive campaigns on the matter were continuously conducted by means of various channels of public relations during April and June, 2005. The results at the end of 2005 showed increasing number of the customers using surface water of PWA.





7. Information Technology and Risk Management

7.1 The assistance governor for Information System and Evaluation has been appointed as PWA's Chief Information Officer, (CIO) to supervise the IT work of PWA.

7.2 A committee has been appointed to supervise the safe-guarding of computer data and networks of PWA. This committee has to formulate guidelines and measures for safe-guarding as well as recommendations for the operation and use of the networks.

7.3 A regulation on safe use of PWA's computer networks has been issued in which the head of Data Center and Network Section, Computer Division has been appointed to look after the networks.

7.4 A division of Technology Inspection has been established under the department of the Operation Inspections to inspect the operation of each agency in respect of IT-to make sure that it is in compliance with laws, rules and regulations of PWA. This division is responsible for direct reporting to the Board of Directors and the Audit committee

7.5 IT has been employed in the improvement of PWA's business process like the FI, MM, HR, EIS and GIS. It results in fewer steps of the processes and better internal controls. Since all data are stored in Data Warehouse of the same data base, data management is then easy, accurate and reliable. Also an Operation Manual for every work process has been produced for the users to comply with Best Practice.

8. IT Risk Management

8.1 Electric generators have been provided for all computer control rooms to ensure continuous power supply in case of long power supply outage.

8.2 Personnel with authority to access the computer control rooms have been designated.

8.3 Data Backup has been arranged by which recorded data are kept in 2 different places for the safety of the data from fires and natural disasters. Main computers for the data of the provincial agencies are isolated to 10 regional offices and on-line data backup are provided to ensure continuous connection between the regional offices and the headquarters. In the event of data damages, they will be replaced with most recent data backup.

8.4 Preventive maintenance of computer accessories is conducted to avoid complete failure of the system.

8.5 The network system of the Interior Ministry is to be employed as a data backup system of PWA to allow for PWA's own VPN failure. As for the networks systems connecting the waterworks to the regional office concerned, a dial up to the regional office must be always done to serve as another means of data backup in case of VPN failure.

Therefore said work on PWA's risk management serves as an important starting step for total risk management and will be a part of its organizational culture and if connected and integrated properly, sustainable organizational value can be created.