บทที่ 1

บทนำ

1.1 สภาวะความเป็นมา

การประปานครหลวง ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2510 โดยการรวมกิจการของกองประปากรุงเทพฯ,การประปาธนบุรี,การประปานนทบุรี และการประปาสมุทรปราการ เข้าเป็นหน่วยงานเดียวกัน มีพื้นที่อยู่ประมาณ 3080 ตารางกิโลเมตร โดยมีภาระหน้าที่

- สำรวจ จัดหาแหล่งน้ำดิบ และจัดให้ได้มาซึ่งน้ำดิบเพื่อใช้ในการประปา
- ผลิต จัดส่ง และจำหน่ายน้ำประปาในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ และควบคุมมาตรฐานเกี่ยวกับระบบประปาเอกชนในท้องที่ดังกล่าว
- ดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวเนื่องกันหรือเป็นประโยชน์แก่การประปา

ในปี พ.ศ. 2537 การประปานครหลวงสามารถผลิตและส่งน้ำได้ประมาณวันละ 3.2 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยใช้น้ำจาก 2 แหล่ง ดังต่อไปนี้

1. น้ำผิวดิน ใช้น้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยาประมาณวันละ 3.5 ล้านลูกบาศก์เมตร มีสถานีสูบน้ำดิบอยู่ที่ สำแล จังหวัดปทุมธานี เป็นจุดชักน้ำ ในปัจจุบันการประปานครหลวงมีโรงงานผลิตน้ำขนาดใหญ่อยู่ 3 แห่ง คือ โรงผลิตน้ำบางเขน ผลิตน้ำได้ประมาณวันละ 2.8 ล้านลูกบาศก์เมตร โรงผลิตน้ำสามเสน ผลิตน้ำได้ประมาณวันละ 0.54 ล้านลูกบาศก์เมตร และโรงผลิตน้ำธนบุรี ผลิตน้ำได้ประมาณวันละ 0.17 ล้านลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ยังมีโรงงานผลิตน้ำขนาดเล็กและโรงงานผลิตน้ำเสริมรวมอีก 6 แห่ง คือ โรงงานผลิตน้ำหนองจอก โรงงานผลิตน้ำบางบัวทอง โรงงานผลิตน้ำเสริมบริเวณเชิงสะพานพระราม 6 โรงงานผลิตน้ำเสริมบริเวณคลองทวีวัฒนา โรงงานผลิตน้ำเสริมบริเวณคลองมหาสวัสดิ์ โรงงานผลิตน้ำเสริมบริเวณบางบัวทอง

2. น้ำบาดาล การประปานครหลวงมีบ่อบาดาลใช้งานในภาวะปกติประมาณ 40 บ่อ ซึ่งจะใช้น้ำบาดาลเท่าที่จำเป็นโดยสูบจ่ายน้ำเฉพาะในพื้นที่รอบนอกบริเวณปลายท่อ แต่เนื่องจากสภาวะการขาดแคลนน้ำในช่วงต้นปี 2537 การประปานครหลวงได้ขุดเจาะบ่อบาดาลเพิ่มขึ้น เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ทำให้มีบ่อบาดาลเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 80 บ่อ ปริมาณน้ำสูบจ่ายจากบ่อบาดาลเป็นประมาณวันละ 240,000 ลูกบาศก์เมตร

1.2 เหตุผลและมูลเหตุจูงใจ

โรงผลิตน้ำบางเขน จะใช้ปริมาณน้ำดิบประมาณ 3.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ความขุ่นของน้ำดิบอยู่ระหว่าง 26-130 NTU แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฤดูกาล และมีตะกอนเกิดขึ้นเฉลี่ย 280 ตันต่อวัน ในอนาคตอันใกล้นี้คาดว่า จะต้องผลิตน้ำประปาปริมาณ 4.5 - 5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้นจะมีตะกอนเกิดขึ้นสูงสุดถึง 500 ตันต่อวัน ในขณะนี้การบำบัดตะกอนใช้วิธีตากในบ่อตะกอน ซึ่ง มีอยู่ 3 บ่อ และกำลังก่อสร้างอีก 1 บ่อ รวมพื้นที่ 308.5 ไร่ อย่างไรก็ตามการบำบัดตะกอนวิธีนี้มีปัญหาเกิดขึ้นคือรองรับปริมาณตะกอนได้น้อย ใช้เวลาในการตากตะกอนยาวนาน และเป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการตากตะกอนสูง ทำให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างไม่คุ้มค่า เนื่องจาก พื้นที่ดังกล่าวในปัจจุบันมีมูลค่าสูงมาก และในบางครั้งมีตะกอนไหลลงสู่ลำน้ำสาธารณะทำให้ดูคลองตื้นเขิน รวมทั้งอาจทำให้ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำนั้นเสียสมดุลย์ไป เกิดมลภาวะในแหล่งน้ำธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จึงควรจะศึกษาเพื่อหาวิธีการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบำบัดตะกอนของโรงผลิตน้ำบางเขน

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อพัฒนาวิธีการในการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบำบัดตะกอนโดยพิจารณาจากความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

1. เป็นการศึกษาขั้นตอนในการกำจัดตะกอนเฉพาะในโรงผลิตน้ำบางเขน เนื่องจากเป็นโรงผลิตน้ำที่มีการใช้พื้นที่ในการตากตะกอนสูงสุด

2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำขั้นตอนการบำบัดตะกอนที่มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริงเพื่อเปรียบเทียบกันในด้านวิศวกรรม และด้านการเงิน

1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ดังต่อไปนี้
   - วิทยานิพนธ์หรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
   - ทฤษฎีต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ได้
   - กระบวนการผลิตน้ำประปา
   - ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำประปา
   - ค่าใช้จ่ายในการบำบัดตะกอน
   - ข้อมูลด้านการพยากรณ์การใช้น้ำในเขตพระนคร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ข้อมูลด้านวิธีการที่สามารถนำมาใช้ในการกำจัดตะกอนได้
- ลักษณะของตะกอนที่ได้จากการผลิตน้ำประปา

2. ศึกษาเทคโนโลยีในการบำบัดตะกอนแบบต่าง ๆ
3. กำหนดเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการบำบัดตะกอน โดยพิจารณาจากความเหมาะสมกับโรงผลิตน้ำบางเขน
4. กำหนดแนวทางเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย ในด้าน
    - เทคโนโลยีในการบำบัดตะกอน
    - ขั้นตอนการดำเนินงานในการนำมาใช้งาน (Methodology of Operation)
    - ระยะเวลาเตรียมงาน ,เวลาในการก่อสร้าง
    - ระยะเวลาบำบัดตะกอน
    - คุณภาพของตะกอนภายหลังการบำบัด ในด้านกายภาพ และชีวภาพ
    - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
    - ฯลฯ
5. วิเคราะห์การลงทุนและศึกษาความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม โดยเปรียบเทียบกันในด้าน
    - การศึกษาและตรวจสอบการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
    - เปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของโครงการ(Net Present Value)
6. คัดเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด และมีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานจริง
7. สรุปผลและเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. เป็นประโยชน์ต่อกิจการประปา และเป็นข้อมูลในการลงทุนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. จะได้แนวทางในการใช้ประโยชน์จากงบประมาณ ตลอดจนทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายงานที่วางไว้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.7 การสำรวจงานวิจัย

สถาบัน เอ ไอ ที (AIT)(2532)

ได้ทำการศึกษาระบบบำบัดตะกอนที่โรงงานผลิตน้ำบางเขนโดยวิธีตากบนพื้นทราย (Sand drying bed) เป็นการทดลองวิจัยในห้องปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือ Buchner Funnel Apparatus โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงชนิดและปริมาณสารเคมีที่ใช้อย่างเหมาะสม โดยมีอัตราการเกิดปริมาณตะกอนขึ้นมากที่สุด และหารูปแบบปฏิบัติ (Operating Condition) ของการบำบัดตะกอนบนพื้นทรายอย่างเหมาะสมที่สุด พบว่าในอัตราการป้อนตะกอนที่เหมาะสมที่สุดเป็น 50 ก.ก./ตร.ม. ระยะเวลาของการตากตะกอนจนกระทั่งปริมาณของแข็งในตะกอนถึง 30% เป็น 16.2 วัน ถ้ารวมเวลา 2 วันที่ขนตะกอนแห้งออกจากบ่อตากนั่นคืออัตราปริมาณของแข็งทั้งหมดในตะกอนเห็น 2.75 ก.ก./ตร.ม./วัน ถ้าเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบำบัดตะกอน วิธีบำบัดตะกอนบนพื้นทรายจะดีกว่าการบำบัดตะกอนในบ่อกักตะกอน เนื่องจากใช้พื้นที่น้อยกว่า แต่การก่อสร้างและการปฏิบัติงานของพื้นทรายค่าใช้จ่ายจะแพงกว่าบ่อกักตะกอน

คาชิฮิโร โกจิมา (1995)

ได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลด้านการบำบัดตะกอนของโรงผลิตน้ำบางเขน และออกแบบการทดลองเพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการบำบัดตะกอน โดยได้ทำการทดลองใน 3 ส่วน คือ

1. การศึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการบำบัดตะกอนโดยวิธีฟิลเตอร์เพลส มาใช้ในโรงผลิตน้ำบางเขน
2. การหาความหนาของก้อนตะกอนที่เหมาะสมในการใช้วิธีฟิลเตอร์เพลส
3. การทดลองอัดก้อนตะกอนจากน้ำตะกอนที่มีความเข้มข้นสูง เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้และปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการนำมาใช้งานจริง

โดยการทดลองนี้จะใช้ AL-T Ratio เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบ ซึ่ง AL-T Ratio หมายถึง ค่าที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอะลูมิเนียม(มก./ล.) และความขุ่นของน้ำดิบ (NTU) ซึ่งค่าที่ได้นำไปใช้แสดงถึงความยากง่ายของการนอนก้นของตะกอนเหลว และความยากลำบากในการบำบัดตะกอนเหลวสำหรับโรงผลิตน้ำประปา

ธเนศ ดาวาสุวรรณ (2526)

ได้ทำการศึกษาการลงทุนสำหรับการประปาขนาดกลางในประเทศไทย การศึกษานี้มุ่งที่จะสร้างข้อมูลและสาระสำคัญต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการหาขนาดของการลงทุนน้อยที่สุด และผลตอบแทนกิจการประปาในชุมชนต่างจังหวัดและชนบทในประเทศไทย

ผลตอบแทนของการลงทุนได้จากการสำรวจสร้างตารางข้อกำหนดอัตราค่าน้ำที่เหมาะสม จากการศึกษาพบว่า เพื่อให้เพียงพอแก่รายจ่ายตามมูลฐานอัตถประโยชน์ อัตราค่าน้ำต้องตั้งตามต้นทุนถัวเฉลี่ย ไม่ใช่ตั้งตามต้นทุนส่วนเพิ่มอัตราค่าน้ำที่สมมุติที่สร้างขึ้น โดยข้อมูลที่เก็บเป็นแบบคงที่และแบบเพิ่มทีละครั้ง

ประนอม ชำนาญ (2533)

ได้ทำการศึกษาการนำกลับอะลูมินัมในรูปของสารโคแอกกูแลนท์จากสลัดจ์อะลูมินั่ม โดยการนำกากตะกอนจากระบบน้ำเสียของโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์อะลูมินั่มมาศึกษา เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการนำกลับสารอะลูมินัม สำหรับเตรียมเป็นสารโคแอกกูแลนท์อะลูมินัมซัลเฟตและโซเดียมอะลูมิเนต ด้วยวิธีการใช้กรดซัลฟูริก และวิธีการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์มาทำปฏิกริยากับสลัดจ์อะลูมินัมตามลำดับ แล้วนำสารโคแอกกูแลนที่ได้ไปทดสอบประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นโดยใช้ตัวอย่างน้ำดิบจากจุดสูบน้ำดิบของการประปานครหลวง พบว่า สารโคแอกกูแลนท์นำกลับสามารถกำจัดความขุ่นจาก 33 NTU .ให้เหลือต่ำกว่า 5 NTU ได้โดยค่าใช้จ่ายในการนำสารโคแอกกูแลนท์นำกลับไปใช้กำจัดความขุ่น เท่ากับ 0.87 บาท/ลูกบาศก์เมตรน้ำ ซึ่งสูงกว่าค่าสารส้มบริสุทธิ์ (0.16 บาท/ลูกบาศก์เมตร) ที่การประปานครหลวงใช้อยู่เป็นปกติ

การประปานครหลวง(2537)

เป็นเอกสารรายงานประจำปี 2537 ที่รายงานสรุปเกี่ยวกับประวัติของการประปานครหลวง จุดเด่นในรอบปี ผังบริหาร คณะกรรมการและผู้บริหาร ผลการดำเนินงานในรอบปี ภาวะเศรษฐกิจปี 2537 ภาวะแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อกิจการผลิตจ่ายน้ำประปา โครงการลงทุนขยายงาน การขยายการให้บริการ บุคลากร และสวัสดิการ กิจกรรมเพื่อสังคม รายงานการเงิน ข้อมูลและสถิติ

ธีระชัย โรจนพิสุทธิ์ (2536)

ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำประปาของโรงผลิตน้ำบางเขน และวิเคราะห์หาวิธีการที่เหมาะสมในการควบคุมต้นทุนการผลิตน้ำประปา ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกิจการให้สูงขึ้น โดยเฉพาะในส่วนการใช้ไฟฟ้าและสารเคมี ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายหลักของการผลิตน้ำประปา พบว่า ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานต่อ 1 ลูกบาศก์เมตรน้ำ คือ 0.3931 บาท แยกเป็นค่ากระแสไฟฟ้า 51.1 %,ค่าสารเคมี 37.2 % ,ค่าเงินเดือน 7.7 % ,อื่น ๆ 4 % และได้เสนอแนะวิธีการในการควบคุมต้นทุนให้ได้ถึง 80 % โดยใช้ระบบการควบคุมคุณภาพน้ำ และรายงานการปฏิบัติงานมาช่วย

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดุลยนัย วนะภูติ (2528)

ได้ทำการศึกษาการใช้ประโยชน์จากกากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย เพื่อการปลูกผักคะน้าในดินเปรี้ยวจัด โดยการนำกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนและกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงฆ่าสัตว์ในรูปกากตะกอนแห้งมาใช้ศึกษาทดลองในภาคสนาม เพื่อพิจารณาถึงผลของกากตะกอนต่อผลผลิตและปริมาณโลหะหนักในผักคะน้า รวมทั้งผลต่อปริมาณโลหะหนักในดิน โดยการทดลองเติมกากตะกอนด้วยวิธีผสมคลุกเคล้ากับดินและวิธีโรยบนดิน

บริษัท เทรด คอน เทค จำกัด (2538)

ได้ทำการศึกษาการดีวอเตอร์ริ่งของตะกอนสารส้มของโรงผลิตน้ำบางเขน โดยใช้เครื่องเซนตริเพลส ซึ่งเป็นเครื่องกรองแรงเหวี่ยงประเภทหนึ่ง เพื่อหาปริมาณสารโพลีอิเลคโตรไลต์ที่เหมาะสมกับการดีวอเตอร์ริ่ง และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารเคมีกับความเข้มข้นของแข็งในตะกอนภายหลังการดีวอเตอร์ริ่ง พบว่าการเติมสารโพลีอิเลคโตรไลต์สตอกเซ่นที่ 1.92 กิโลกรัมต่อตันของแข็งจะได้ตะกอนที่มีความเข้มข้นของของแข็งสูงสุดคือ 48.70 เปอร์เซ็นต์

โรงงานผลิตน้ำแมก ครอสบี้(2533)

ได้ทำการศึกษาและคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบำบัดตะกอนที่ โรงผลิตน้ำแมก ครอสบี้ เมืองบริสเคน ประเทศออสเตรเลีย เนื่องจากระบบการบำบัดตะกอนในปัจจุบันไม่สามารถรองรับปริมาณตะกอนทั้งหมดได้ มีการปล่อยตะกอนลงสู่แม่น้ำบริสเคน ทำให้น้ำในแม่น้ำมีความขุ่นสูง จึงจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงระบบการบำบัดตะกอนขึ้น โดยมีการพัฒนาทางเลือกในการบำบัดตะกอนดังนี้

1. การบำบัดตะกอนโดยใช้บ่อกักตะกอน
2. การบำบัดตะกอนโดยใช้ลานตากตะกอน
3. การบำบัดตะกอนโดยใช้เครื่องกรองด้วยแรงเหวี่ยง
4. การบำบัดตะกอนโดยใช้เครื่องกรองสายพาน
5. การบำบัดตะกอนโดยใช้เครื่องกรองด้วยแรงอัด
6. การบำบัดตะกอนโดยใช้เครื่องกรองด้วยแรงอัดแนวตั้ง

ซึ่งพบว่า เครื่องกรองด้วยสายพานไม่เหมาสมในทางปฏิบัติ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ให้อัตราการผลิตไม่สูง และจำเป็นต้องใช้ปริมาณสารโพลีอิเลคโทรไลต์สูง เกิดความไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และการสร้างลานตากตะกอนก็เป็นการลงทุนที่สูงเมื่อเทียบกับการใช้บ่อกักตะกอน และเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการผลิตขนาดเล็ก เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างบ่อกักตะกอน, เครื่องกรองด้วยแรงอัด, เครื่องกรองด้วยแรงอัดในแนวตั้ง และเครื่องกรองด้วยแรงเหวี่ยง พบว่า เครื่องกรองด้วยแรงเหวี่ยงเป็นทางเลือกที่ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานต่อปีน้อยที่สุด ข้อมูลด้านการปฏิบัติงานพบว่า เครื่องกรองด้วยแรงเหวี่ยง จะผลิตเค็กที่ 15-

20 %โดยน้ำหนัก ส่วนเครื่องกรองด้วยแรงอัดในแนวตั้งจะผลิตเค็กที่ 40 % โดยน้ำหนัก แต่ค่าใช้จ่ายต่อปีจะสูงกว่าเครื่องกรองด้วยแรงเหวี่ยง ประมาณ 30-50 % ซึ่งอาจจะต้องพิจารณาเพิ่มเติมในแง่ของค่าใช้จ่ายในการขน ย้ายเค็กด้วย ซึ่งก้อนเค็กที่มีความเข้มข้นสูงค่าใช้จ่ายในการขนย้ายก็จะต่ำกว่า แต่พิจารณาโดยรวมแนะนำให้ใช้เครื่องกรองด้วยแรงเหวี่ยงโดยติดตั้งที่โรงงานเวสต์แบงค์ซึ่งสามารถรับตะกอนจากโรงงานอีสต์แบงค์มาบำบัดรวมได้ เนื่องจากโรงงานที่เวสต์แบงค์จะมีพื้นที่ที่สามารถทำการขยายได้มาก

Water Supplies Department(1994)

ได้ทำการศึกษาวิจัย ความเป็นไปได้ในการปรับปรุงการบำบัดตะกอนของงานประปาเดิม ซึ่งการศึกษาดังกล่าวได้รวมงานประปา 14 แห่ง ที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้ง นิวเทอริเทอรี่ ,เกาลูน,เกาะฮ่องกง และเกาะแลนตู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และเสนอวิธีการในการบำบัดตะกอน เปรียบเทียบทางเลือกสำหรับการจัดการตะกอนจากการผลิตน้ำประปา เพื่อหาแผนการที่เหมาะสมกับแต่ละโรงงาน ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม ทางด้านวิศวกรรม และทางเศรษฐศาสตร์ (The Best Enviromental, Engineering, Cost and Programming Solution : BEECOP) โดยพิจารณาใน 2 ทางเลือกคือ การจัดการตะกอนของแข็ง หมายถึง มีการทำดีวอเตอร์ริ่งที่ไซค์งานแล้วนำไปถมที่ หรือ การจัดการตะกอนของเหลว หมายถึง การปล่อยตะกอนเหลวลงในท่อ เพื่อไปทำการบำบัดรวมที่โรงงานกลาง ในด้านวิศวกรรมจะพิจารณาในด้าน ความสามารถในการระบายน้ำของท่อ ระบบการบำบัดตะกอนของไซค์งาน พื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ แผนการจัดสรรใช้ที่ดินของรัฐบาล การปฏิบัติงาน และเทคโนโลยีในการบำบัดตะกอน ส่วนในด้านสิ่งแวดล้อมจะพิจารณาถึง ปริมาณโลหะหนักในตะกอน และปริมาณสารแขวนลอยในน้ำที่ปล่อยออกจากการบำบัดตะกอน

คำนิยาม

ดีวอเตอร์ริ่ง	หมายถึง	การทำให้น้ำในของเหลวลดลง หรือการทำให้ตะกอนมีความเข้มข้นของแข็งเพิ่มขึ้น หรือการรีดน้ำ
เค็ก	หมายถึง	หรือตะกอนแห้ง คือ ตะกอนที่ผ่านการดีวอเตอร์ริ่งแล้ว พร้อมที่จะนำไปกำจัดได้โดยการถมที่ หรือวิธีการอื่น ๆ
ตะกอนเหลว	หมายถึง	ตะกอนจากขบวนการผลิตน้ำประปาและตะกอนในระหว่างที่ยังเป็นของเหลวอยู่ไม่สามารถคงรูปอยู่ได้
ปริมาณของแข็ง	หมายถึง	ปริมาณสารทุกอย่างในตัวอย่างยกเว้นน้ำ (Dry solid content, DS)