

การหาความถูกต้องของมาตรวัดน้ำของการประปานครหลวง



นายธีรพัฒน์ จิรพัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

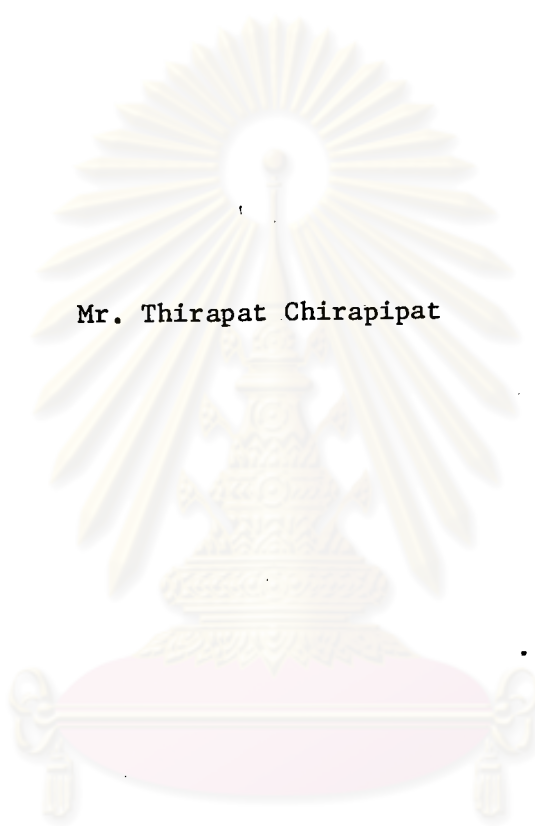
พ.ศ. 2527

ISBN-974-563-179-5

013329

I1584153A

ACCURACY DETERMINATION OF WATER METER USED BY
METROPOLITAN WATER WORK AUTHORITY



Mr. Thirapat Chirapipat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering

Department of Civil Engineering
Graduate School

Chulalongkorn University

1984

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การหาความถูกต้องของมาตรวัดน้ำของการประปานครหลวง
โดย นายธีรพัฒน์ จิรพิพัฒน์
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร. นิวัตต์ คารานันท์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

สุประดิษฐ์ บุญนาค

..... คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประดิษฐ์ บุญนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

จักรี จักตะศรี *จักรี จักตะศรี*

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จักรี จักตะศรี)

ธำรง เปรมปรีดิ์

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ธำรง เปรมปรีดิ์)

คุณสุรชาญ สุวรรณโณคม

..... กรรมการ
(คุณสุรชาญ สุวรรณโณคม)

นิวัตต์ คารานันท์

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. นิวัตต์ คารานันท์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การหาความถูกต้องของมาตรวัดน้ำของการประปานครหลวง
 ชื่อนิสิต นายธีรพัฒน์ จิรพิพัฒน์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร. นิวัตต์ คารานันท์
 ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
 ปีการศึกษา 2526



บทคัดย่อ

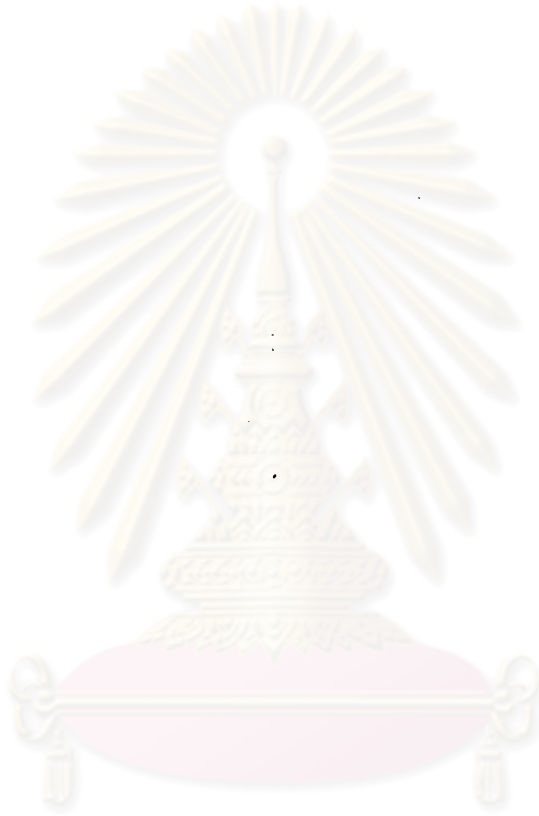
ในปัจจุบันการประปานครหลวงมีมาตรวัดน้ำขนาดเล็กที่ใช้ในกิจการอยู่ 2 ชนิด คือ มาตรใบพัดและมาตรลูกสูบ ซึ่งมาตรวัดน้ำแต่ละชนิดดังกล่าวมีหลักการทำงานที่แตกต่างกัน จึงทำให้เกิดปัญหาว่ามาตรชนิดไหนมีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานของ กปน. ได้ดีกว่ากัน องค์ประกอบสำคัญในการเลือกมาตรวัดน้ำก็คือ ความถูกต้องเที่ยงตรงในการวัดปริมาณน้ำ ราคา ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษา การสูญเสียความดัน ฯลฯ

ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยมาตรใบพัดและมาตรลูกสูบ ขนาด ϕ 1/2", ϕ 3/4" และ ϕ 1" อายุการใช้งาน 1 ปี, 3 ปี และมาตรใหม่ เฉพาะมาตรขนาด ϕ 1/2" ได้วิจัยอายุการใช้งานของมาตรเพิ่มเป็น 1 ปี, 3 ปี, 5 ปี, 6 ปี การวิจัยได้กระทำโดยการเก็บตัวอย่างมาตรที่ใช้ในพื้นที่ใช้น้ำจากโรงกรองน้ำของ กปน. เพื่อนำมาทดสอบหาความถูกต้องของมาตรในห้องทดสอบของโรงงานมาตรวัดน้ำ โดยการเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ผ่านมาตรกับปริมาณน้ำที่มาตรอ่านได้ที่อัตราการไหลแตกต่างกัน

ผลที่ได้จากการวิจัย สรุปได้ดังนี้

ขนาด ϕ 1/2" มาตรใบพัดจะมีความคลาดเคลื่อนสูงตามอายุการใช้งานที่เพิ่มขึ้น ส่วนมาตรลูกสูบค่าความคลาดเคลื่อนจะแตกต่างจากมาตรใหม่เล็กน้อย แต่จะมีปัญหาในเรื่องของการเดินดัดขัด ซึ่งคาดว่าเกิดจากเม็ทรายหรือวัสดุอื่นใด เข้าไปติดอยู่ตรงช่องว่างระหว่างลูกสูบและกระบอกสูบ ทำให้ลูกสูบไม่หมุน

ขนาด ϕ 3/4" และ ϕ 1" ทั้งมาตรใบพัดและมาตรลูกสูบจะมีค่าความคลาดเคลื่อนใกล้เคียงกันและจะแตกต่างจากมาตรใหม่เล็กน้อย แต่มาตรลูกสูบจะมีปัญหาเรื่องการเดินดัดเช่นเดียวกับขนาด ϕ 1/2"



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Accuracy Determination of Water Meter used by
Metropolitan Water Work Authority

Name Mr. Thirapat Chirapipat

Thesis Advisor Professor Niwat Daranandana, Ph.D.

Department Civil Engineering

Academic Year 1984



Abstract

At present the Metropolitan Water Work Authority (MWWA) has two types of small water meters which are Rotary Vane Wheel Meter and Oscillating-Piston Meter. Several differences in design and hence their performances in each type of those water meters make it difficult to determine which type is more appropriate to the working conditions of MWWA. Main criteria for selecting water meters are accuracy, direct cost, maintenance cost and pressure loss.

Various sizes of Rotary Vane Wheel Meter and Oscillating-Piston Meter have been studied in this research. They are ϕ 1/2", ϕ 3/4" and ϕ 1" sizes which have been continuously used for 1 years, 3 years and new water meters. For ϕ 1/2" size, the researcher increased the meter ages from 1 year, 3 years to 1 year, 3 years, 5 years and 6 years. The research has been done by bringing random sampling meters used in the areas of which water supply come from the treatment plant of MWWA. The meter were tested for their accuracies by comparing the actual quantity of water that passed through the meter with the figure showed on the meter at different flow rates. According to this study, different

degrees of error have been shown.

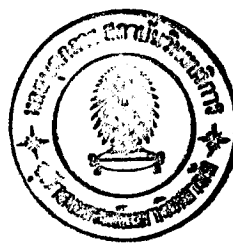
The test results of the research are as following:

For ϕ 1/2" size, the error of the Rotary Vane Wheel Meter increases with age and most comes out positively. For the Oscillating-Piston Meter the error slightly differs from the new meter, and the researcher found that this meter type often has the problem of piston mal-function which is possibly caused by sand or foreign substances getting stuck in between the piston and the chamber.

For ϕ 3/4" and ϕ 1" sizes, both Rotary Vane Wheel Meter and Oscillating-Piston Meter show small differences in their errors and slightly differ from the new meters. Also both sizes of Oscillating-Piston Meter have the same problem as that of the ϕ 1/2" size mentioned above.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ อ่าง เปรมปรีดิ์, รองศาสตราจารย์ จักริ จัตุหะศรี, รองศาสตราจารย์ วรณ คุณวาสิ, รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยพันธุ์ รักวิจัย และศาสตราจารย์ ดร. นิวัตต์ คารานันท์ ที่ได้ฝากเพียรสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนให้คำแนะนำแนวทางในการดำรงชีวิตที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม อันเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

อนึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณ

1. คุณสุรชาญ สุวรรณโณคม ผู้จัดการโรงงานมาตรวัดน้ำ การประปานครหลวง
2. คุณสามารถ รักษาสุข ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานมาตรวัดน้ำด้านโรงงาน
3. คุณเจริญ ชัยกิตติศิลป์ ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานมาตรวัดน้ำด้านบริการมาตรวัดน้ำใหญ่
4. คุณเอี่ยมศักดิ์ สุขการค้า หัวหน้าส่วนซ่อมและทดสอบมาตร โรงงานมาตรวัดน้ำ
5. คุณธนิต หิรัญรัตน์ ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนา การประปานครหลวง

และเจ้าหน้าที่โรงงานมาตรวัดน้ำและการประปานครหลวงทุกท่านที่ได้มีส่วนช่วย เหลือให้คำแนะนำตลอดจนอำนวยความสะดวกในระหว่างการวิจัยนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ การประปานครหลวงที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จ

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยรู้สึกสำนึกในบุญคุณของประชาชนคนไทยทุกท่านที่ได้ช่วยสละเงินภาษีให้แก่รัฐ จนทำให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสมาทำเรียนในสถาบันนี้จนสำเร็จ

ธีรพัฒน์ จิรพัฒน์



สารบัญ

ณ
หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ฅ
สารบัญตารางประกอบ	ญ
สารบัญรูปประกอบ	ฎ
ความหมาย คำย่อ/สัญลักษณ์	ฏ
บทที่ 1. บทนำ	
1.1 เบื้องต้น	1
1.2 ที่มาของปัญหา	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.4 ขอบข่ายของการศึกษา	4
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานการศึกษา	4
1.6 การประมวลผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	5
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	6
บทที่ 2. การประปานครหลวง	
2.1 พื้นที่บริการ	10
2.2 ระบบน้ำประปา	10
2.2.1 การผลิตและการส่งจ่ายน้ำ	10
2.2.2 คุณภาพน้ำ	11
2.3 ระบบท่อส่งน้ำ	14
2.4 สภาพการใช้น้ำ	16
บทที่ 3. มาตรฐานวัดน้ำ	
3.1 ประวัตินิยามมาตรฐานวัดน้ำ	18
3.2 ลักษณะ (Characteristics) ที่สำคัญของมาตรฐานวัดน้ำ ...	20

	หน้า
3.3 ชนิดและหลักการทํางานของมาตรวัดน้ำขนาดเล็ก	21
3.3.1 มาตรไพบัต (Inferential or Velocity Meter)	21
3.3.2 มาตรแบบแทนที่ (Displacement Meter)	23
3.4 ลักษณะรูปแบบโดยทั่วไป (typical characteristics) ของ เส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรลูกสูบและมาตรไพบัต	25
3.4.1 ลักษณะ เส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรลูกสูบ ..	25
3.4.2 ลักษณะ เส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรไพบัต ..	28
3.5 หลักการและวิธีการ เลือกขนาด/ชนิดของมาตรวัดน้ำ	30
3.6 หลักการติดตั้งมาตรวัดน้ำ	31
3.7 การใช้มาตรวัดน้ำของ กปน.	31
3.7.1 การแบ่งขนาดมาตรวัดน้ำ	32
3.7.2 จำนวนมาตรวัดน้ำ	32
3.7.3 ข้อกำหนดมาตรวัดน้ำขนาดเล็ก	32
3.7.4 การเลือกขนาดมาตรวัดน้ำ	34
3.7.5 การติดตั้งมาตรวัดน้ำ	39
3.7.6 การจัดทะเบียนมาตรวัดน้ำ	39
3.7.7 การกำหนดอายุการใช้งานมาตรขนาดเล็ก	39
3.7.8 การบำรุงรักษาและซ่อมแซมมาตร	41
บทที่ 4. การดำเนินการวิจัย	
4.1 วิธีการวิจัย	42
4.2 การเก็บตัวอย่างมาตรฐานทดสอบ	42
4.2.1 พื้นที่ในการเก็บตัวอย่างมาตรฐาน	43
4.2.2 จำนวนตัวอย่างมาตรฐานทดสอบ	43
4.3 การดำเนินการทดสอบมาตรฐาน	44
4.3.1 การพิจารณาและกำหนดตัวแปร	44
4.3.1.1 ตัวแปรที่มีนัยสำคัญ	44
4.3.1.2 ตัวแปรที่มีนัยสำคัญน้อย	46

	หน้า
4.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ	47
4.3.3 ข้อกำหนดในการทดสอบ	51
4.3.4 วิธีการทดสอบมาตรฐาน	52
4.3.5 วิธีการคำนวณหาความถูกต้องของมาตรฐาน	52
บทที่ 5. การวิเคราะห์ผลการทดสอบ	
5.1 วิธีวิเคราะห์ผลการทดสอบ	54
5.2 ผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน	54
5.3 ผลการตรวจสอบระบบการทำงานภายในของมาตรฐาน	54
บทที่ 6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	69
6.1 สรุปผลการวิจัย	69
6.1.1 ผลการทดสอบ	69
6.1.2 ตัวแปรที่มีผลต่อสภาพการทำงานของมาตรวัดน้ำ ...	71
6.2 ข้อเสนอแนะ	72
6.2.1 การปรับปรุงระบบท่อส่งน้ำ	72
6.2.2 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบทาง เคมีของตะกอนที่ติดอยู่ ภายในมาตรวัดน้ำ	72
6.2.3 การเลือกขนาดมาตรวัดน้ำ	72
6.2.4 การเลือกชนิดมาตรวัดน้ำ	73
6.2.5 การวิจัยเพิ่มเติม	73
เอกสารอ้างอิง	15
ภาคผนวก-ก ผลการทดสอบมาตรฐาน	78
ภาคผนวก-ข หมายเลขประจำเครื่องมาตรวัดน้ำ	162
ภาคผนวก-ค รายการข้อกำหนดมาตรวัดน้ำขนาดเล็กของ กปน.	167
ภาคผนวก-ง อัตราค่าน้ำประปาของ กปน.	187
ภาคผนวก-จ หลักการการหมุนของโลหะ	188

สารบัญตารางประกอบ

หน้า

ตารางที่

2.1	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากโรงกรองน้ำทั้งสามแห่งในบึงบรพระมาณ 2525 โดยกองวิจัยและพัฒนา กปน.	13
2.2	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อบาดาล ⁽¹⁹⁾	13
3.1	จำนวนมาตรวัดน้ำของ กปน. แยกตามขนาดและชนิดของมาตร ..	33
3.2	ข้อกำหนดความถูกต้องของมาตรวัดน้ำขนาด ϕ 1/2" - ϕ 1 1/2" ของ กปน. (20, 21)	35
3.3	อัตราการไหลสำหรับทดสอบมาตรของ กปน.	36
3.4	จำนวนหน่วยสุทธิต่อของ เครื่องสุทธิต่อชนิดต่าง ๆ	37
3.5	ขนาดมาตรวัดน้ำที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่ใช้สูงสุด	37
4.1	จำนวนมาตรทดสอบแยกตามชนิด ขนาดและอายุการใช้งาน ..	45
4.2	อัตราการไหลทดสอบตามที่กำหนดให้ซึ่งแยกตามขนาดมาตร ..	45
5.1	การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความถูกต้องของมาตรใบพัดและ มาตรลูกสูบขนาด ϕ 1/2"	61
5.2	การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความถูกต้องของมาตรใบพัดและ มาตรลูกสูบขนาด ϕ 3/4"	62
5.3	การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความถูกต้องของมาตร ใบพัดและ มาตรลูกสูบขนาด ϕ 1"	63
5.4	อัตราการใช้น้ำตามขนาดและอายุการใช้งานของมาตร	64
ก-1 ถึง ก-64	ผลการทดสอบความคลาดเคลื่อนของมาตร	78-141

สารบัญประกอบ

รูปที่	หน้า
1.1 แผนผังแสดงประโยชน์ของการวิจัย	7
2.1 พื้นที่จ่ายน้ำในปัจจุบันของการประปานครหลวง	9
2.2 ระบบผลิตและส่งจ่ายน้ำของ กปน.	12
3.1 Pitot tube	19
3.2 รูปแบบเริ่มต้นของมาตรแบบ Wolter	19
3.3 มาตรใบพัดแบบ Rotary Vane Wheel	24
3.4 มาตรแทนที่ชนิด Oscillating-piston หรือมาตรลูกสูบ ...	26
3.5 มาตรแทนที่ชนิด Nutating-disc.	27
3.6 ลักษณะรูปแบบโดยทั่วไป (typical characteristic) ของเส้น กราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรลูกสูบขนาด ϕ 1/2" เสนอโดย Linford ⁽¹¹⁾	29
3.7 ลักษณะรูปแบบโดยทั่วไป (typical characteristic) ของเส้น กราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรใบพัดขนาด ϕ 3/4" เสนอโดย Hayward ⁽¹²⁾	29
3.8 เส้นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยสุขภัณฑ์กับปริมาณน้ำใช้	38
3.9 ลักษณะการติดตั้งมาตรวัดน้ำของ กปน.	40
4.1 แผนผังเครื่องมือทดสอบมาตร โรงงานมาตรวัดน้ำ กปน.	48
4.2 รายละเอียดแท่นทดสอบมาตร	49
4.3 ชุดเครื่องมือทดสอบมาตร	50
5.1 การเปรียบเทียบ เส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรลูกสูบ ขนาด ϕ 1/2"	55
5.2 การเปรียบเทียบ เส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรลูกสูบ ขนาด ϕ 3/4"	56
5.3 การเปรียบเทียบ เส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรลูกสูบขนาด ϕ 1"	57

รูปที่

5.4	การเปรียบเทียบเส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรใบพัด ขนาด ϕ 1/2"	58
5.5	การเปรียบเทียบเส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรใบพัด ขนาด ϕ 3/4"	59
5.6	การเปรียบเทียบเส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรใบพัด ขนาด ϕ 1"	60
5.7	การเปรียบเทียบระบบการทำงานของมาตรลูกสูบใหม่กับมาตรที่ใช้ งานแล้ว	65
5.8	การเปรียบเทียบระบบการทำงานของมาตรใบพัดใหม่กับมาตรที่ใช้ งานแล้ว	66
ก-1 ถึง ก-20	เส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรจากผลการทดสอบ	142-161



คำย่อ/สัญลักษณ์และความหมาย

คำย่อ

ความหมาย

AWWA	AMERICAN WATER WORK ASSOCIATION
CDM	CAMP DRESSER & McKEE INC.
JTU	Jackson Turbidity Unit
KSC	Kilogram force per square centimeter
MEC	METROPOLITAN ENGINEERING CONSULTANTS
MWWA	METROPOLITAN WATER WORK AUTHORITY
TDS	Total Dissolve Solids
กปน.	การประปานครหลวง
ม.	เมตร
มก.	มิลลิกรัม
มม.	มิลลิเมตร
ลบ.ม.	ลูกบาศก์เมตร

สัญลักษณ์

ความหมาย

หน่วยแรง

หน่วยมวล

A	พื้นที่หน้าตัด	L^2	L^2
c	ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหล	-	-
g	ความเร่ง เนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก	L/T^2	L/T^2
K	ค่าคงที่	-	-
N	ความเร็วรอบของใบพัด	T^{-1}	T^{-1}
n	จำนวนตัวอย่างมาตรฐานทดสอบ	-	-
P	ความดัน	F/L^2	M/LT^2
Q	อัตราการไหล	L^3/T	L^3/T
\bar{Q}_d	อัตราการใช้น้ำเฉลี่ย	L^3/T	L^3/T
SD.	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	-	-

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>ความหมาย</u>	<u>หน่วยแรง</u>	<u>หน่วยมวล</u>
t	ช่วง เวลา	T	T
V	ปริมาตร	L^3	L^3
v	ความเร็ว	L/T	L/T
W	น้ำหนัก	F	ML/T^2



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำจำกัดความ

ขนาดของมาตรวัดน้ำ

ขนาดของมาตรวัดน้ำจะเป็นขนาดของ เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของทางน้ำ เข้ามาตร

ความถูกต้องของมาตรวัดน้ำ (Accuracy of water meter)

ความถูกต้องของมาตรวัดน้ำ หมายถึงความถูกต้อง เทียงตรงในการวัดปริมาณน้ำ ที่ไหลผ่านมาตร การกำหนดความถูกต้องของมาตรวัดน้ำนิยมนำเกณฑ์ในรูปของความคลาดเคลื่อน เช่นความถูกต้องของมาตรวัดน้ำเท่ากับ $\pm 2\%$ หมายถึง มาตรวัดน้ำจะมีความคลาดเคลื่อน ในการวัดปริมาณน้ำเท่ากับ $\pm 2\%$

ค่าความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดน้ำ

ค่าความคลาดเคลื่อนในการวิจัยนี้ หมายถึง เปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนในการ บันทึกปริมาณน้ำของมาตร เช่น มาตรวัดน้ำมีความคลาดเคลื่อน $+2\%$ หมายถึงมาตรบันทึก ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านมาตรได้มากกว่าความเป็นจริง 2%

เส้นกราฟความคลาดเคลื่อน

เส้นกราฟความคลาดเคลื่อนของมาตรจะเป็น เส้นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าความคลาดเคลื่อนของมาตรกับอัตราการไหลของน้ำผ่านมาตร

ปริมาณน้ำใช้งาน

คือปริมาณน้ำที่ไหลผ่านมาตรและถูกบันทึกโดยมาตรวัดน้ำ ปริมาณน้ำนี้จะถูกแสดง เป็นตัวเลขบนหน้าบัคของมาตร ปริมาณน้ำใช้งานจะไม่เท่ากับปริมาณน้ำที่ผ่านมาตรแต่จะใกล้เคียงกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดน้ำ

มาตรเดินช้า (Slow meter)

มาตรเดินช้า คือมาตรที่วัดปริมาณน้ำได้น้อยกว่าปริมาณน้ำที่ไหลผ่านมาตรหรือวัดปริมาณน้ำได้น้อยกว่าที่กำหนด ในการเปรียบเทียบความถูกต้องของมาตร มาตรเดินช้าอาจหมายถึงมาตรที่วัดปริมาณน้ำได้น้อยกว่าค่าที่ใช้เปรียบเทียบ

มาตรเดินถูกต้อง (Accurate meter)

มาตรเดินถูกต้อง คือมาตรที่วัดปริมาณน้ำได้เท่ากับปริมาณน้ำที่ไหลผ่านมาตรหรือวัดปริมาณน้ำอยู่ในช่วงความคลาดเคลื่อนที่กำหนด

มาตรเดินเร็ว (Fast meter)

มาตรเดินเร็ว คือมาตรที่วัดปริมาณน้ำได้มากกว่าปริมาณน้ำที่ไหลผ่านมาตรหรือวัดปริมาณน้ำได้มากกว่าที่กำหนด

หมายเลขมาตรวัดน้ำ

หมายเลขมาตรวัดน้ำ เป็นหมายเลขประจำมาตรวัดน้ำแต่ละตัว เพื่อความสะดวกในการจัดทะเบียนมาตรวัดน้ำ รายละเอียดเกี่ยวกับหมายเลขมาตรวัดน้ำได้แสดงไว้ในภาคผนวก-ค.

อายุการใช้งานของมาตร

อายุการใช้งานของหมายเลขวัดน้ำจะเป็นช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ติดตั้งมาตรจนถึงวันที่ถอดมาตรเพื่อทำการซ่อมแซมบำรุงรักษาหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นใด