



กิจกรรมชลประทาน ๑๓ มิถุนายน ๒๕๕๗
WATER FOR ALL น้ำเพื่อสุขภาพสิ่ง



น้ำดีมี

“ชลประทาน”

เพื่อสุขภาพอนามัย

“CHOLAPRATHAN”
Drinking Water for Good Health

ได้มาตรฐาน น้ำดีมีสะอาดผ่านการรับรองขององค์กรอาหารและยา (อย.)
เป็นต้นแบบ น้ำดีมีสะอาด ของสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี
โดยผ่านกระบวนการกรองน้ำ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย

น้ำดีมี “ชลประทาน” โดยสวัสดิการสำนักชลประทานที่ ๑๓
ขอร่วมสนับสนุนการจัดงานในโอกาสครบรอบ ๑๐๗ ปี สถาบันกิจกรรมชลประทาน

องค์ความรู้เรื่อง น้ำดื่มตราชลประทาน โดยส่วนเครื่องจักรกล สำนักชลประทานที่ 11

ปัจจุบันน้ำดื่มบรรจุขวดได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก อาจกล่าวได้ว่าประชากรในเขตเมืองต่างๆ ล้วนเคยดื่มน้ำที่บรรจุขวดมาแล้วทั้งสิ้น เมื่อมีผู้บริโภคเป็นจำนวนมากจึงทำให้เกิดผู้ผลิตจำนวนมากเข่นกัน ส่งผลให้มีการแข่งขันกันอย่างดุเดือดทั้งด้วยวิธีการและกลยุทธ์ที่จะสร้างมาไม่ซ้ำในรูปแบบต่างๆ บางรายอาจใช้วิธีการลดราคา บางรายอาจใช้คุณภาพของน้ำและภาชนะบรรจุ บางรายอาจแสดงสรรพคุณของกระบวนการผลิต เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีผู้ผลิตจำนวนมาก ก็จะมีทั้งที่มีคุณภาพดีและด้อยคุณภาพเข่นกันอันเป็นการยากที่จะตรวจสอบในทันทีว่ารายไหนมีคุณภาพดีหรือด้อยคุณภาพ และจากการสูมตัวอย่างน้ำดื่มตราต่างๆ ที่มีขายในห้องตลาด โดยส่วนราชการที่รับผิดชอบได้ซื้อมาตรวจเป็นระยะๆ ว่ามีน้ำดื่มจำนวนมากที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานขององค์กรอาหารและยา ดังนั้นจึงไม่ควรบริโภคน้ำดื่มตราดังกล่าว

ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้หน่วยงานทั้งภาคราชการและเอกชนได้ตระหนักรู้ถึงความสำคัญถึงความปลอดภัยในการบริโภคน้ำดื่ม จึงได้มีการจัดสร้างระบบน้ำดื่มบรรจุขวดขึ้นให้เองและเริ่มมีใช้กันอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามในส่วนของกรมชลประทาน โดยสวัสดิการสำนักชลประทานที่ 11 ได้ให้ความสำคัญในเรื่องการบริโภคน้ำดื่มทั้งในด้านคุณภาพและราคา จึงมีความพยายามให้ ส่วนเครื่องจักรกล สำนักชลประทานที่ 11 ได้คิดค้นและออกแบบระบบผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน

ส่วนเครื่องจักรกล สำนักชลประทานที่ 11 ได้ออกแบบและพัฒนาระบบผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ทันสมัยนำมาประยุกต์และปรับปรุงจนประสบผลสำเร็จและเริ่มทดลองเดินระบบผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2551 ระบบดังกล่าวถือเป็นระบบที่สามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำได้สะอาดที่สุดในปัจจุบัน อันเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานทั่วไปทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งนี้ขององค์กรอาหารและยาได้ตรวจสอบทั้งสถานที่ดำเนินการ ระบบผลิตและคุณภาพน้ำดังกล่าวแล้ว ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทุกประการ โดยได้มอบเครื่องหมาย อ.ย. เลขที่ 12-2-01052-2-0001 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2552



นายเลิศวิโรจน์ ไกวัฒน์ รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ (ธชว.)
เขียนชื่อลงผลิตน้ำดื่มตราชลประทาน เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2551

สรุปภาพรวมของระบบผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่ได้มาตรฐาน สามารถแบ่งออกเป็น 4 กระบวนการ ดังนี้

1. กระบวนการผลิต
2. กระบวนการฆ่าเชื้อโรค
3. กระบวนการบรรจุ
4. กระบวนการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพน้ำ

1. กระบวนการผลิต ประกอบด้วย

1.1 น้ำดิบ

ถือว่าเป็นวัตถุดิบที่จะนำเข้าสู่กระบวนการผลิตทั้งนี้อาจใช้น้ำบาดาลน้ำประปา หรือน้ำสะอาดจากแหล่งธรรมชาติ เป็นต้น

1.2 ระบบผลิต

เป็นระบบที่กรองความดิบสารต่างๆ ที่ละลายหรือผสมอยู่ในน้ำดิบออกจนได้เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งนี้ต้องใช้ระบบกรองหลายขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่การกรองแบบหยาบไปจนถึงการกรองแบบละเอียด ถึงละเอียดที่สุด น้ำที่ผ่านการกรองละเอียดแล้วจะเป็นน้ำที่สะอาด



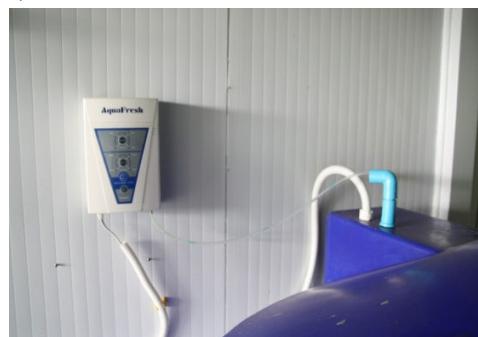
ระบบผลิตน้ำดื่ม

2. กระบวนการฆ่าเชื้อโรค

มี 2 ประเภทที่นิยมใช้ได้แก่ การฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเลต และการฆ่าเชื้อด้วยก๊าซโคลอเจน โดยอาจใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออาจใช้ร่วมกันก็ได้ ทั้งนี้น้ำที่ผ่านกระบวนการผลิตแล้วอาจจะมีเชื้อโรคปะปนอยู่ จึงจำเป็นต้องมีการฆ่าเชื้อโรคขั้นสุดท้ายก่อนที่จะนำไปสู่กระบวนการบรรจุ



ฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเลต



ฆ่าเชื้อด้วยก๊าซโคลอเจน

3. กระบวนการบรรจุขวด



หัวบรรจุน้ำ และ Packing

ขวดที่ใช้ต้องได้มาตรฐานการผลิต (มาตรฐานอุตสาหกรรม) ส่วนใหญ่จะเป็นขวดพลาสติกใส (ขาว เพชร) ก่อนที่จะบรรจุน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วลงในขวด ดำเนินการแยกต้องมีการล้างขวดเปล่าให้สะอาด สำหรับฝาปิดขวดต้องล้างและฆ่าเชื้อโดยด้วยคลอรีน และล้างน้ำสะอาดอีกครั้ง หลังจากนั้นจึงบรรจุน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อโดยแล้วลงในขวดให้ได้ระดับปริมาณที่กำหนด พร้อมปิดฝาขวดด้วยระบบล็อกเกลี่ยง

4. กระบวนการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพน้ำ

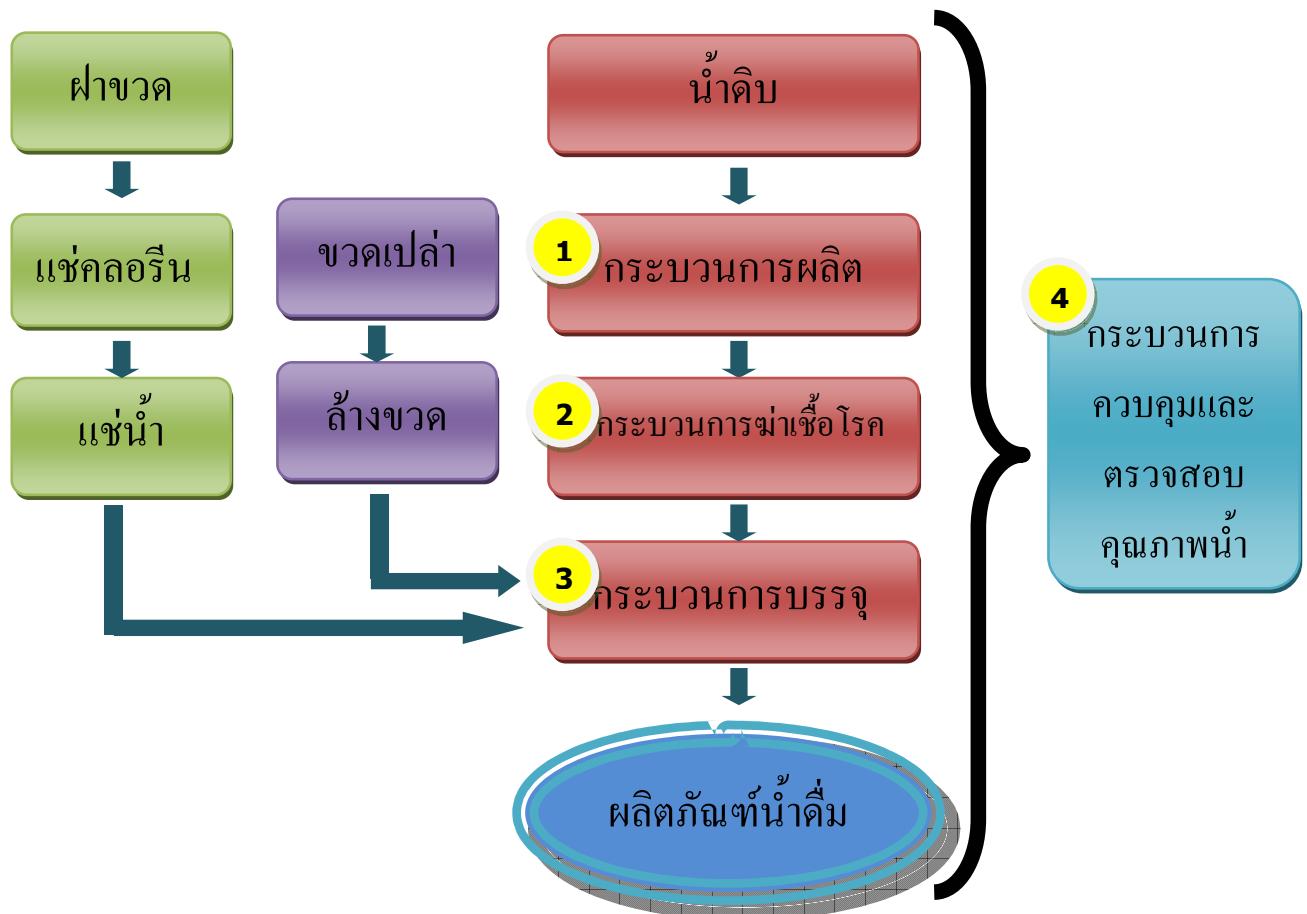
ถือเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพตามจุดเข้าจุดออกในแต่ละกระบวนการ สุดท้ายต้องมีการสูตรตัวอย่างน้ำที่บรรจุขวดแล้วเพื่อนำมาตรวจสอบคุณภาพอีกครั้งว่าได้มาตรฐานที่กำหนดหรือไม่



ชุดทดสอบ pH และชุดทดสอบคลีฟอร์น



แผนผังกระบวนการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด



กระบวนการบรรจุน้ำดื่ม



กระบวนการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

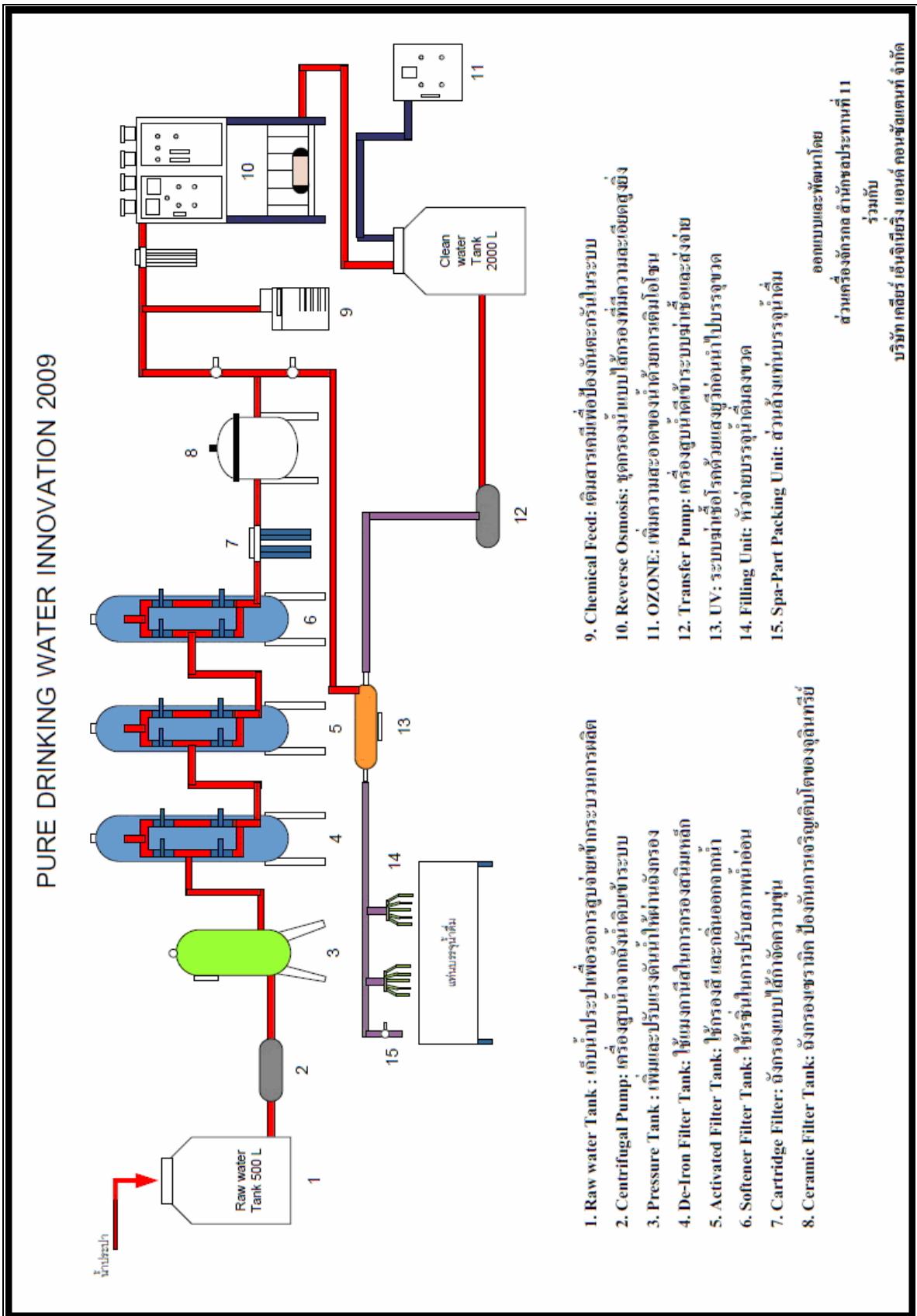
ส่วนประกอบและอุปกรณ์ของระบบผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด ตรา “ชลประทาน”

Pure Drinking Water Innovation 2009

1. ถังเก็บน้ำดิบ (Raw Water Tank) เป็นถังเก็บน้ำประปาขนาด 500 ลิตร ทำหน้าที่เก็บน้ำดิบเพื่อรอการสูบจ่ายเข้าสู่ระบบผลิตน้ำต่อไป
2. เครื่องสูบน้ำ (Centrifugal Pump) เป็นเครื่องสูบน้ำขนาด 1 แรงม้า ทำหน้าที่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำประปามาเพื่อเข้าสู่ระบบผลิตน้ำ
3. ถังปรับแรงดัน (Pressure Tank) ทำหน้าที่เพิ่มแรงดันน้ำโดยติดตั้งร่วมกับเครื่องสูบน้ำเพื่อควบคุมและรักษาแรงดันของน้ำให้เข้าสู่ระบบผลิตได้อย่างคงที่
4. ถังกรอง De-Iron (De-iron Filter Tank) เป็นถังกรองน้ำสแตนเลสที่ใช้สารกรองแมงกานีสขนาดบรรจุสารกรอง 100 ลิตร ทำหน้าที่กรองสนิมเหล็กออกจากน้ำเพื่อให้ได้น้ำที่ปราศจากสนิมเหล็ก แต่เนื่องจากสภาพน้ำดิบที่ใช้กรองในแต่ละแห่งอาจจะมีสิ่งเจือปนในน้ำที่แตกต่างกัน บางแห่งอาจจะมีตะกอนแขวนลอยมากกับน้ำค่อนข้างมาก ตะกอนพอกนี้จะไปจับที่ผิวของสารกรองทำให้การดูดซับของสารกรองเสื่อมประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงต้องมีการล้างทำความสะอาดดังกล่าวออกไปโดยวิธีการล้างย้อมกลับด้วยน้ำเกลือ ทั้งนี้ระยะเวลาของการล้างจะขึ้นอยู่กับสภาพและปริมาณการใช้น้ำของแต่ละแห่ง
5. ถังกรองถ่าน (Activated Filter Tank) เป็นถังกรองน้ำสแตนเลสที่ใช้สารกรองเป็นถ่านคาร์บอนขนาดบรรจุสารกรอง 100 ลิตร ทำหน้าที่กรอง สี กลิ่น คลอรีนเป็นหลักใหญ่ เพราะมีคุณสมบัติในการดูดซับสีและกลิ่น ที่ไม่สามารถลึกมากไปสามารถขจัดได้ด้วยวิธีการกรองแบบแรก สารกรองคาร์บอนหรือเรียกว่าถ่านกัมมันต์โดยเม็ดจะมีโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นรูพรุน มีพื้นที่ผิวมากทำให้คุณสมบัติในการดูดซับได้เป็นอย่างดี ยิ่งมีพื้นที่ผิวมากก็จะมีความสามารถในการดูดซับได้สูง แต่เนื่องจากสภาพน้ำดิบที่ใช้กรองในแต่ละแห่งอาจจะมีสิ่งเจือปนในน้ำที่แตกต่างกัน บางแห่งอาจจะมีตะกอนแขวนลอยมากกับน้ำค่อนข้างมาก ตะกอนพอกนี้จะไปจับที่ผิวของสารกรอง ซึ่งจะทำให้การดูดซับของสารกรองเสื่อมประสิทธิภาพเร็ว ดังนั้นจึงต้องมีการทำความสะอาดดังกล่าวออกโดยวิธีการล้างย้อมกลับด้วยน้ำเกลือ
6. ถังปรับสภาพน้ำอ่อน (Softener Filter Tank) เป็นถังกรองสแตนเลสที่ใช้สารกรองเรชินขนาดบรรจุสารกรอง 100 ลิตร ทำหน้าที่กรองความกรดด่างโดยสารกรองจะมีคุณสมบัติในการแลกเปลี่ยนไอออน ซึ่งจะแยกความกรดด่างออกจากน้ำ สารกรองเรชินเนื่องจากการใช้งานไประยะหนึ่งจะเกิดการเสื่อมสภาพและหมดสภาพจนไม่สามารถแลกเปลี่ยนไอออนได้อีก จึงต้องทำการฟื้นฟูสภาพด้วยวิธีรีเจนเนอเรชันโดยใช้น้ำเกลือล้างทำความสะอาด เพื่อให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนไอออนได้ดังเดิม
7. ถังกรอง Cartridge (Cartridge Filter) เป็นถังกรองขนาดเล็กที่สุดในระบบ โดยทำหน้าที่กรองความชุ่มน้ำ

8. ถังกรองเซรามิก (Ceramic Filter) ทำหน้าที่ป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ โดยถังกรองเซรามิก ประกอบด้วยชาเก็บน้ำหร่ายเบล็อกแมงที่เป็นพืชธรรมชาติ ไส้กรองจึงมีประสิทธิภาพในการกรองที่ดีเยี่ยม เพราะสามารถกรอง ขัดสิ่งสกปรกรวมทั้งเชื้อโรคที่มีขนาดเล็กทั้งจุลินทรีย์สารพิษต่างๆ ที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำได้อย่างหมด จด โดยมีประสิทธิภาพในการกรองขัดสิ่งปนเปื้อนที่มีขนาดเล็กประมาณ 0.5 - 0.9 ไมครอน ได้ถึง 99.999 % การทำความสะอาดไส้กรองเซรามิกให้สังเกตการไหลของน้ำที่ผ่านถังกรอง ถ้าหากพบปัจจัยใดๆ ก็ตามที่สกปรก ล้างทำความสะอาด ไส้กรองเซรามิกมีอายุการใช้งานประมาณ 12 ถึง 36 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณและสภาพน้ำ
9. ชุดป้อนสารเคมี (Chemical Feed) ทำหน้าที่ล้างไส้กรอง RO เป็นถัง PE ขนาด 500 ลิตรข้างในบรรจุสารเคมีที่ทำหน้าที่ล้างทำความสะอาดป้องกันการเกิดตะกรันและการกัดกร่อนภายในชุดกรอง RO
10. ชุดกรอง RO (Reverse Osmosis) เป็นระบบการกรองโดยใช้เยื่อกรองชนิดพิเศษที่เรียกว่า MEMBRANE ซึ่งทำจากไส้สังเคราะห์เซลลูโลส มีความละเอียดถึง 0.0001 ไมครอน สามารถกรองมลสารที่อยู่ในน้ำได้ที่สุด น้ำที่ผ่านระบบ R.O. จึงเป็นน้ำที่สะอาดบริสุทธิ์
11. ชุดโอดีโซน (Ozone Unit) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตก๊าซโอดีโซน เพื่อช่วยทำลายและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค เช่น แบคทีเรีย ไวรัส ปรอตอซัว เชื้อรา ฯลฯ ทำให้เชื้อโรคไม่สามารถเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ และจะตายไปในที่สุด โอดีโซนยังช่วยดับกลิ่นและฟอกสี โดยโอดีโซนจะจับกับสารต่างๆ ที่ปะปนอยู่ในน้ำอันเป็นสาเหตุให้น้ำน้ำมีสี โดยโอดีโซนจะทำปฏิกิริยากับน้ำทำให้น้ำใสสะอาดยิ่งขึ้น
12. ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (Transfer Pump & Pressure Regulator) ทำหน้าที่สูบส่งน้ำดีเข้าสู่ระบบมาเข้าแล้วส่งต่อไปที่ชุดบรรจุน้ำ โดยใช้เครื่องสูบน้ำขนาด 1 แรงม้า
13. ชุด UV (Ultraviolet Unit) เป็นอุปกรณ์ทำให้เกิดแสงอัลตราไวโอเลต เพื่อช่วยในการฆ่าเชื้อโรคในขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะส่งน้ำเข้าไปบรรจุขวด
14. ชุดบรรจุน้ำ (Filling Unit) เป็นหัวจ่ายน้ำสำหรับบรรจุน้ำได้ครั้งละหลายๆ ขวด โดยอาศัยแรงดันจากชุดควบคุมการจ่ายน้ำ
15. ชุดล้างแท่นบรรจุน้ำดื่ม (Spa-Part Packing Unit) เป็นส่วนที่เพิ่มเติมจากหัวจ่ายน้ำดื่ม ทำหน้าที่ล้างทำความสะอาดแท่นบรรจุน้ำดื่ม





(สำเนาคู่ฉบับ)

ที่ นบ 0027.004 / ๒๖ ๗๙

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี
หมู่ 8 ถนนรัตนาธิเบศร์ ตำบลบางกระสอ
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

วันที่ ๑ มิถุนายน 2552

เรื่อง แนะนำสถานที่ดูงานการผลิตน้ำบริโภคในภาคตะวันออกที่ปิดสนิท

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

ตามที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ได้ตรวจประเมินมาตรฐานสถานที่ผลิตอาหารที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน ประเภท น้ำบริโภคในภาคตะวันออกที่ปิดสนิท ของสถานที่ผลิตอาหาร ซึ่งขอ สวัสดิการ สำนักชลประทานที่ 11 ตั้งอยู่เลขที่ 200 ถนนติวนานห์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยมีนายชัยนรินทร์ พันธ์กิจญาณ์ ผู้อำนวยการสำนักชลประทานที่ 11 เป็นผู้ดำเนินกิจการดังนี้

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ขอเรียนว่า สถานที่ผลิตอาหารดังกล่าว ผ่านเกณฑ์ การตรวจประเมินตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยเรื่องน้ำบริโภคในภาคตะวันออกที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544 และสถานที่มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นสถานที่ศึกษาดูงานด้านการผลิตน้ำบริโภคในภาคตะวันออกที่ปิดสนิท ที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมชาย บุญเติบชาติ)
นายนพกร วงศ์เมือง หัวหน้าสำนักชลประทานที่ 11

กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค
โทร. ก่อสร้าง 0-2580-3195

หมายเหตุ

4/15

ร่าง..... กัน..... ๓..... ๘.....
พิมพ์..... กัน..... ๓..... ๘.....
แก้..... กัน..... ๓..... ๘.....
๐/๑๕

ขอขอบคุณ

- 1.นายชัยนรินทร์ พันธ์กิจญาภรณ์
ผู้อำนวยการสำนักชลประทานที่ 11
- 2.นายสมพงษ์ บุญสีบชาติ
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี
- 3.ดร.ทิพยวรรณ นิ่งน้อย
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชำนาญการพิเศษ
สำนักควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย (ศคอ.)
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
- 4.นายศุภชัย รุ่งศรี



KM Team กรมชลประทาน

พร้อมทั้งทีมงานองค์กรอาหารและยา สาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี กระทรวงสาธารณสุข และ KM Team กรมชลประทาน ที่ให้การสนับสนุน องค์ความรู้ คำปรึกษา ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการดำเนินการ ผลิตน้ำดื่ม “ชลประทาน” จนได้รับความสำเร็จ ณ วันนี้ (12 มิถุนายน 2552)

สวัสดิการส่วนเครื่องจักรกล สำนักชลประทานที่ 11

ผู้ดำเนินการองค์ความรู้น้ำดื่ม “ชลประทาน”



นายเอนก ก้านสังวอน ผู้อำนวยการส่วนเครื่องจักรกล สำนักชลประทานที่ 11
ประธานสวัสดิการน้ำดื่ม “ชลประทาน” และคณะผู้ดำเนินการ