

รายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา

แบบบาดาลขนาดกลาง

(หอถังสูง คสล.)

ปีงบประมาณ 2563

บ้าน	หนองหาร	หมู่ที่	7
ตำบล	หนองหาร	อำเภอ	สันทราย
จังหวัด	เชียงใหม่		

ออกแบบโดย

เทศบาลตำบลหนองหาร
กรมทรัพยากรน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้านแห่งนี้ หากเอกสาร รายการรายละเอียด รูปแบบหรือแบบแปลน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา มีความขัดแย้งกันให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติตามควรก่อนหลัง ดังนี้

- 1.รายการวันขึ้นสถานที่ก่อสร้าง
- 2.รายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
- 3.รูปแบบหรือแบบแปลน
- 4.รายการรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลน

กรณีดำเนินการดังกล่าวแล้วหาข้อยุติไม่ได้ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้ออกแบบเป็นผู้พิจารณาตัดสินตามหลักวิชา ช่าง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ออกแบบอย่างเคร่งครัด

สำหรับรายการรายละเอียดเฉพาะแห่งเล่มนี้ ประกอบด้วยรายละเอียดที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จ ถูกต้องตามแบบแปลนทุกประการ ดังนี้

- 1.สรุปรายการก่อสร้างและแบบแปลนที่ใช้ในการก่อสร้างระบบประปา
- 2.รายละเอียดที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้าง จัดหา จัดทำ และติดตั้ง
- 3.เอกสารแนบท้าย ประกอบด้วย
 - 3.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ ตู้ควบคุม เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ เครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ และเครื่องมือประจำการประปา
 - 3.2 การเขียนข้อความที่หอดังสูง
 - 3.3 รายละเอียดการหักเงินค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็ม
 - 3.4 รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาส่งมอบในการส่งมอบงานงวดที่ 1

1. สรุปรายการก่อสร้างและแบบแปลนที่ใช้ในการก่อสร้างระบบประปา

ก. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน

หมู่ที่ ๑๓ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
จังหวัด เชียงใหม่ จำนวน 21 รายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการก่อสร้าง	แบบเลขที่
1	การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน 1 จุด	รายการเฉพาะแห่ง
2	โรงสูบน้ำดี	412002
3	รางระบายน้ำ	911001,911004
4	ป้ายการประปา	921001
5	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส	991001
6	รั้ว-ประตูรั้ว	921001
7	ระบบกรองน้ำบาดาลขนาด 7 ม. ³ /ชม. (ตอกเข็ม)	1211007
8	ถังน้ำใสขนาด 20 ม. ³ (ตอกเข็ม)	2111020
9	หอถังสูงขนาด 15 ม. ³ (ตอกเข็ม)	3111015
10	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	รายการ เฉพาะแห่ง
11	การประสานท่อระหว่างระบบ	911004
12	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี	911006
13	การประสานท่อที่ปากบ่อบาดาล	911007
14	เครื่องสูบน้ำบาดาลพร้อมอุปกรณ์ควบคุม 1 ชุด	รายการ เฉพาะแห่ง
15	เครื่องสูบน้ำบาดาลสำรอง จำนวน 1 เครื่อง	รายการ เฉพาะแห่ง
16	เครื่องสูบน้ำดีพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 2 ชุด	รายการ เฉพาะแห่ง
17	เครื่องสูบน้ำดีสำรอง จำนวน 2 เครื่อง	รายการ เฉพาะแห่ง
18	ระบบจ่ายสารละลายคลอรีน	รายการ เฉพาะแห่ง
19	เครื่องมือประจำการประปา	รายการ เฉพาะแห่ง
20	เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด - ด่าง	รายการ เฉพาะแห่ง
21	เครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ	รายการ เฉพาะแห่ง

ข. แบบแปลนที่ใช้ในการก่อสร้างระบบประปาแห่งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบเลขที่ 412002	2. แบบเลขที่ 911001
3. แบบเลขที่ 911004	4. แบบเลขที่ 921001
5. แบบเลขที่ 991001	6. แบบเลขที่ 1211007
7. แบบเลขที่ 2111020	8. แบบเลขที่ 3111015
9. แบบเลขที่ 911006	10. แบบเลขที่ 911007
11. แบบเลขที่	

พร้อมด้วย - รายการรายละเอียดเฉพาะแห่งประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จำนวน 1 เล่ม

- รายการรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จำนวน 1 เล่ม

2. รายละเอียดที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้าง จัดหา จัดทำ และติดตั้ง

1. กำหนดให้ผู้รับจ้างก่อสร้างฐานรากของสิ่งก่อสร้างเป็นแบบตอกเสาเข็ม หรือไม่ตอกเสาเข็มตามผลการทดสอบดิน โดยผู้รับจ้างต้องเสนอราคาสิ่งก่อสร้างเป็นแบบตอกเสาเข็ม และ ให้ดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินบริเวณที่จะก่อสร้างระบบประปา โดยวิธี Standard Penetration Test จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้างหอดังสูง ซึ่งรายละเอียดเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ต้องได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และ ได้รับการตรวจสอบเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนจึงจะเริ่มทำการทดสอบได้ สำหรับรายละเอียดการทดสอบ การควบคุม การทดสอบ การวินิจฉัยและรับรองผล ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียดทั่วไป (ภาคผนวก ข) โดยในการวินิจฉัยและรับรองผลต้องมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวิศวกรรม จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผลการทดสอบดินและสรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัยของดิน ณ ระดับความลึกของฐานรากสิ่งก่อสร้าง (หอดังสูง ถังน้ำใส ถังกรองน้ำ) รวมทั้งกำหนดว่าดินชนิดนี้สมควรใช้ฐานรากชนิดใด ต้องตอกเสาเข็มหรือไม่ เสาเข็มที่จะใช้มีขนาดและความยาวเท่าไร ตามแบบฟอร์มรายงานที่กำหนดไว้ในรายการรายละเอียดทั่วไป (ภาคผนวก ค) จากนั้นส่งผลการวินิจฉัย และรับรองผลให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนลงมือก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด หากผลการทดสอบปรากฏว่า
 - ก. ดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัยได้ ไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้าง ไม่ต้องตอกเสาเข็ม และต้องถูกหักเงินค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็มให้แก่ผู้ว่าจ้างตามประมาณราคาของเทศบาลตำบลหนองหาร ซึ่งปรากฏอยู่ในรายละเอียดท้ายเล่มนี้
 - ข. ดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัยได้ น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้าง ต้องตอกเสาเข็ม ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 1) กรณีวิศวกรผู้รับรองผลได้กำหนดความยาวเสาเข็ม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเสาเข็มความยาวเท่ากับที่วิศวกรกำหนด และให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติดังนี้
 - 1.1 ระบบกรองน้ำบาดาลขนาด 7 ม.³/ชม. และถังน้ำใสขนาด 20 ม.³
 - 1.1.1 ความยาวเสาเข็ม เท่ากับ 6 เมตร ผู้รับจ้าง ไม่ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอก เสาเข็ม ให้แก่ผู้ว่าจ้าง
 - 1.1.2 ความยาวเสาเข็ม น้อยกว่า 6 เมตร ผู้รับจ้าง ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็มในส่วนที่ไม่ถึง 6 เมตร ให้แก่ผู้ว่าจ้างตามประมาณราคาของเทศบาลตำบลหนองหาร ซึ่งปรากฏในรายละเอียดท้ายเล่มนี้
 - 1.2 หอดังสูงขนาด 15 ม.³
 - 1.2.1 ความยาวเสาเข็ม เท่ากับ 20 เมตร ผู้รับจ้าง ไม่ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอก เสาเข็ม ให้แก่ผู้ว่าจ้าง
 - 1.2.2 ความยาวเสาเข็ม น้อยกว่า 20 เมตร ผู้รับจ้าง ต้องถูกหักเงิน ค่าเสาเข็ม/ค่าตอก เสาเข็ม ในส่วนที่ไม่ถึง 20 เมตร ให้แก่ผู้ว่าจ้างตามประมาณราคาของเทศบาลตำบลหนองหาร ซึ่งปรากฏอยู่ในรายละเอียดท้ายเล่มนี้
 - 2) กรณีวิศวกรผู้รับรองผลกำหนดความยาวเสาเข็ม มากกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลนผู้รับจ้างต้องระบุรายละเอียดเสาเข็ม ได้แก่ ขนาดพื้นที่หน้าตัด เส้นรอบรูป และความยาวเสาเข็มที่จะใช้ตามรายการคำนวณของวิศวกร ส่งให้เทศบาลตำบลหนองหาร ซึ่งเป็นผู้ออกแบบพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนลงมือก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในส่วนที่เพิ่มที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

2. ก่อสร้างโรงสูบน้ำดี ตามแบบเลขที่ 412002 (ไม่ตอกเข็ม) จำนวน 1 หลัง
ตำแหน่งที่จะก่อสร้างตามแบบเลขที่ 911004
3. ก่อสร้างรางระบายน้ำ ตามแบบเลขที่ 911001 ความยาวตามแบบการประสานต่อระหว่างระบบ
แบบเลขที่ 911004 ถมดินปรับพื้นที่ และปลูกหญ้าฉนวนน้อยหรือหญ้าญี่ปุ่นเต็มพื้นที่พร้อมปูแผ่นคอนกรีตทางเท้า
4. จัดทำและติดตั้งป้ายการประปา ตามแบบเลขที่ 921001 จำนวน 1 ชุด
บริเวณระบบประปา โดยมีรายละเอียดข้อความตามเอกสารแนบท้ายนี้ กรณีใช้แหล่งน้ำจากบ่อบาดาลให้เพิ่มข้อความที่บ้ายว่า
“ บ่อบาดาลที่ใช้เป็นแหล่งน้ำระบบประปาหมู่บ้านแห่งนี้ เจาะโดย(ชื่อหน่วยงาน) ”
5. จัดทำและติดตั้งป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส ตามแบบเลขที่ 991001 จำนวน 1 ชุด
บนฝาดังน้ำใสตามตำแหน่งที่กำหนด
6. ก่อสร้างรั้วและประตูรั้ว ตามแบบเลขที่ 921001 ขนาดกว้างยาวตามแบบการประสานต่อระหว่างระบบ
แบบเลขที่ 911004
7. ก่อสร้างระบบกรองน้ำบาดาลขนาด 7 ม.³/ชม. ตามแบบเลขที่ 1211007 จำนวน 1 ถัง
ตำแหน่งที่จะก่อสร้างตามแบบเลขที่ 911004
8. ก่อสร้างถังน้ำใสขนาด 20 ม.³ ตามแบบเลขที่ 2111020 จำนวน 1 ถัง
ตำแหน่งที่จะก่อสร้างตามแบบเลขที่ 911004
9. ก่อสร้างหอถังสูงขนาด 15 ม.³ ตามแบบเลขที่ 3111015 จำนวน 1 ถัง
ตำแหน่งที่จะก่อสร้างตามแบบเลขที่ 911004
และให้เขียนข้อความที่กลางถังน้ำของหอถังสูงว่า “ ทต.หนองหาร ” โดยต้องมีขนาดความสูงของตัวอักษรไม่น้อยกว่า 50 ซม.
กรณีพื้นที่ไม่พอเขียนสามารถปรับขนาดตัวอักษรให้เล็กลงได้ตามความเหมาะสม รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายนี้
10. ประสานต่อระหว่างระบบ ตามแบบเลขที่ 911004
11. ประสานต่อภายในโรงสูบน้ำดีแบบ ตามแบบ เลขที่ 911006
12. ประสานต่อที่ปากบ่อบาดาล ตามแบบ เลขที่ 911007
13. จัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาลพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 1 ชุด ที่บ่อบาดาล
โดยแต่ละชุดประกอบด้วย
1 เครื่องสูบน้ำแบบขับเมคซิเบิ้ลขนาด 2 แรงม้า 380 โวลท์ 3 เฟส จำนวน 1 ตัว
2 ตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ตู้
3 จัดหาและติดตั้งท่อลงบ่อบาดาลชนิดท่อ PVC.ยาว 4 ม. ชั้น 13. 5 ปลายเรียบ dia 2"+ ข้อต่อ 1 อัน จำนวน 10 ฟ่อน
14. จัดหาเครื่องสูบน้ำบาดาลสำรอง จำนวน 1 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วย
1. เครื่องสูบน้ำบาดาล ขนาด 2 แรงม้า 380 โวลท์ 3 เฟส จำนวน 1 เครื่อง
15. จัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมอุปกรณ์ควบคุม จำนวน 2 ชุด ที่โรงสูบน้ำดี
โดยแต่ละชุดประกอบด้วย
1. เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งขนาด 2 แรงม้า 380 โวลท์ 3 เฟส จำนวน 1 ตัว
2. ตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ตู้ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบท้ายนี้

16. จัดหาเครื่องสูบน้ำดีสำรอง จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วย
 1. เครื่องสูบน้ำดีแบบหอยโข่ง ขนาด 2 แรงม้า 380 โวลท์ 3 เฟส จำนวน 1 ตัว
17. จัดหาและติดตั้งระบบจ่ายสารละลายคลอรีน จำนวน 1 ชุด ที่โรงสูบน้ำดี แต่ละชุดประกอบด้วย
 1. เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีนชนิด Diaphragm จำนวน 1 เครื่อง
 2. ถังใส่สารละลายคลอรีนจำนวน 1 ใบ
 3. ชุดวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนหลงเหลือจำนวน 1 ชุด
 4. ผงปูนคลอรีนความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 60 % จำนวนไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม หรือ ผงปูน คลอรีนความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 20 % จำนวนไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้ โดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อน
18. จัดหาเครื่องมือประจำการประปา จำนวน 1 ชุด รวม 11 รายการ ตามเอกสารแนบท้ายนี้ โดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อน
19. จัดหาเครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้ โดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อน
20. จัดหาเครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ จำนวน 1 ชุด ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้ โดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อน
21. วางท่อส่งน้ำดิบ จากแหล่งน้ำดิบไปจนถึงระบบกรองน้ำบาดาล สำหรับรายละเอียดการประสานท่อและอุปกรณ์ประปา ให้เป็นไปตามแบบเลขที่ 911001
22. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการฉาบสาร กันซึมประเภทซีเมนต์เบส ภายใน ถังกรอง, ถังน้ำใส, หอถังสูง เพื่อป้องกันการรั่วซึม โดยไม่ต้องฉาบปูนก่อนทา และเมื่อฉาบแล้วยึดติดแน่นไม่ละลาย เจือปนในน้ำและไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค
23. ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนสิ่งกีดขวางและปรับปรุงสถานที่ก่อสร้าง ตามรายละเอียดบันทึกชี้สถานที่
24. ในการจัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างระบบประปาแห่งนี้ อันมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้ายนี้ ให้ผู้รับจ้างหารายละเอียด Catalog นำส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ซึ่งเป็นผู้ออกแบบทำการพิจารณาตรวจสอบให้ความเห็นชอบ ให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงานในงวดที่ 1 ตามรายละเอียดดังนี้คือ
 1. Catalog แสดงรายละเอียดเครื่องสูบน้ำ PERFORMANCE CURVE , PUMP EFFICIENCY CURVE , NET POSITIVE SUCTION HEAD CURVE
 2. CATALOG แสดงรายละเอียดตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำดังนี้คือ
 1. No. Fuse Breaker
 2. Magnetic Contractor
 3. Thermal Overload relay
 4. Current Transformer
 5. Motor Protector
 6. Volt meter
 7. Amp meter
 8. Writing Diagram
 3. CATALOG แสดงรายละเอียดเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน
 4. CATALOG แสดงรายละเอียดเครื่องมือตรวจวัดปริมาณคลอรีนคงเหลือในน้ำ

5. CATALOG แสดงรายละเอียดเครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ
6. CATALOG แสดงรายละเอียดเครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด - ต่างในน้ำ
7. CATALOG แสดงรายละเอียดมาตรวัดน้ำของท่อเมนจ่ายน้ำ
8. CATALOG แสดงรายละเอียดสี
9. CATALOG แสดงรายละเอียดสารกันซึม
10. CATALOG แสดงรายละเอียดประตูน้ำเหล็กหล่อบนดิน, ประตูน้ำเหล็กหล่อล้นปีกผีเสื้อ, ประตูน้ำกันกลับแบบมีระบาย อุปกรณ์และข้อต่อเหล็กหล่อสำหรับท่อส่งน้ำ ทั้งหมด
- 11 ตัวอย่างกรวดกรอง – ทราयरกรอง โดยน้ำหนักอย่างละ 5 กิโลกรัม
25. ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ประเภทที่ระบุในเอกสารท้ายเล่มนี้ ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง
ทำการตรวจสอบให้ความเห็นชอบก่อนส่งมอบงานงวดที่ 1
26. ปรับพื้นที่ให้ได้ระดับ เรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
27. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบประปาทั้งระบบว่าใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และสามารถจ่ายน้ำได้ตามความต้องการ โดยไม่เกิดการรั่วซึมตามจุดต่างๆ
28. กรณีมีการแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพื่อให้งานก่อสร้างนั้นสำเร็จลุล่วง และเกิดผลดีแก่ทางราชการ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โดยความเห็นชอบของผู้ว่า จ้างหรือผู้แทน โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำบาดาลแบบ ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

เครื่องสูบน้ำบาดาลแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องสูบน้ำ 1 ตัว
2. ตู้ควบคุมการทำงาน 1 ตัว
3. ท่อ PVC สีฟ้าชั้น 13.5 ปลายเรียบ ขนาด 2 นิ้ว พร้อมข้อต่อ จำนวน 10 ท่อน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2 แรงม้า 3 เฟส 380 โวลท์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ประกอบด้วย

1. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

เครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องมีความถี่ดังต่อไปนี้

1.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตในทวีปยุโรป หรือทวีปออสเตรเลีย หรือ สหรัฐอเมริกา หรือประเทศไทย หรือญี่ปุ่น หรือโรงงานสาขาของบริษัทฯ โดยผู้ผลิตเหล่านี้ได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตและมีการควบคุมดูแลการผลิตจากบริษัทฯ แม่ข่ายได้มาตรฐานเดียวกัน โดยมีหนังสือแต่งตั้งหรือรับรองจากบริษัทฯ แม่ข่าย เป็นหลักฐานและสามารถตรวจสอบได้

1.3 มีผู้แทนจำหน่ายและให้บริการภายในประเทศซึ่งได้รับการแต่งตั้ง หรืออนุญาตจากบริษัทผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งตัวจริงพร้อมประทับตราจากบริษัทผู้ผลิตในกรณีเป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าให้ส่งสำเนาเอกสารนำเข้า (INVOICE) มาให้ตรวจสอบด้วย

1.4 มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศไทย และมีหลักฐานการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในภูมิภาคที่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำ ซึ่งต้องมีอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการได้

1.5 ก่อนที่จะจัดหาหรือติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งรูปแบบหรือแคตตาล็อก โดยให้ระบุแบบขนาดและ

หมายเลขรุ่นของเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ที่จะใช้ทำการติดตั้ง และให้แสดงรายละเอียด MATERIAL OF CONSTRUCTION PERFORMANCE DATA ของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้า พร้อมทั้งใบอนุญาตหรือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย-บริการในประเทศไทย หนังสือรับรองการผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 1434-2540 หรือเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานการผลิตว่าสามารถผลิตได้ตามมาตรฐานที่กำหนดโดยประเทศผู้ผลิต หรือมาตรฐานการผลิตที่เป็นมาตรฐานสากล เช่น ISO ,DIN , JIS เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างตรวจสอบ

1.6 มีเอกสารการรับรองผลการตรวจสอบความสามารถในการใช้งาน (PER FORMANCE CURVE) ของเครื่องสูบน้ำรุ่นที่จะใช้งาน จากหน่วยงานราชการผู้ออกแบบหรือสถาบันทางวิชาการที่เชื่อถือได้ เช่น มหาวิทยาลัย

2. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2.1 สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า (Q) 7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

2.2 ที่ความสูงส่งรวม(TDH) 45 เมตร

2.3 ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า

2.4 ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลท์ 50 เฮิร์ต

2.5 ที่ความเร็วรอบระหว่าง 2,700-3,000 รอบ/นาที

2.6 มีประสิทธิภาพการสูบน้ำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

2.7 เครื่องสูบน้ำแบบซับเมอร์สซิเบิล 1 เครื่อง ประกอบด้วย

1. ตัวเครื่องสูบน้ำแบบซับเมอร์สซิเบิล จำนวน 1 ตัว

2. มอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ตัว

2.8 รายละเอียดส่วนประกอบที่สำคัญของตัวเครื่องสูบน้ำ ต้องประกอบด้วย

1. ตัวเรือนสูบ(CASING) ทำด้วย STAINLESS STEEL

2. ใบพัด(IMPELLER) ทำด้วย POLYPROPYLENE หรือวัสดุที่มีคุณภาพสูงกว่า

3. เพลา(SHAFT) ทำด้วย STAINLESS STEEL

4. มี CHECK VALVE กันน้ำไหลกลับในตัวเรือน

2.9 รายละเอียดมอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ มีดังนี้

1. เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดใช้ต่อกับเครื่องสูบน้ำด้วยข้อต่อเพลาทำด้วย STAINLESS STEEL โดยประกอบกันมาเป็นชุด

2. ระบบของมอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องเป็นชนิด

- WATER LUBRICATED CARBON BEARING SYSTEM
- HERMETICALLY SEALED STATOR
- LIP TYPE SHAFT SEAL
- DOWNWARD THRUST NOT LESS THAN 400 LBS

3. เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าที่ต่อกับสายไฟฟ้าชนิดต่อแบบปลั๊กเสียบขันเกลียวยึดแน่นด้วยข้อต่อเกลียว

4. มีชุดสำหรับสตาร์ทมอเตอร์ ที่ออกแบบมาจากบริษัทผู้ผลิตมอเตอร์(สำหรับไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลท์)
 5. ฉนวนหุ้มขดลวดของมอเตอร์เป็นฉนวนแบบ Class B (Insulation Class B) สำหรับบ่อบาดาล ขนาด ๑ 4" และฉนวนหุ้มขดลวดของมอเตอร์เป็นฉนวนแบบ Class F (Insulation Class F) สำหรับบ่อบาดาลขนาด ๑ 6" ขึ้นไป ตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC และมีระบบป้องกันไม่ต่ำกว่า IP58
- 2.10 อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
1. มีฝาครอบปากบ่อบาดาลเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร ๑ 20 เซนติเมตรใช้ท่อสั้น ASTM. หรือ API. 4 นิ้ว ยาว 35 เซนติเมตร ทำเกลียวหัวท้ายร้อยตรงกลางแล้ว เชื่อมโดยรอบทั้งบนและล่าง เจาะรู 2 รู สำหรับร้อยสายไฟและวัดระดับน้ำ
 2. มีสายไฟฟ้าสำหรับต่อไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด VCT (เส้นลวดทองแดงฝอยอบ, ฉนวนหุ้ม PVC) ขนาด 3 x 1.5 ตารางมิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา
เทศบาลตำบลหนองหาร สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 ลำปาง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า (ชับเมิสซีเบิ้ล , หอยโข่ง)
ขนาด 2 แรงม้า 3 เฟส 380 โวลท์ (แบบ DIRECT ON LINE)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำดี ประกอบด้วย

1. ตู้เหล็กมีฝาปิด ขนาดไม่เล็กกว่า 20 x 44 x 60 ซม. พร้อมมกุฎแจล็คค เจาะรูสำหรับร้อยสายไฟขนาด $\varnothing 1$ นิ้ว ที่ด้านบนและด้านล่าง ด้านละอย่างน้อย 1 รู พร้อมยางหุ้มป้องกันสายไฟ
2. อุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบเป็น วงจร Direct on line
 - 2.1 No.Fuse Breaker ชนิด 3 Poles มี Interrupting Capacity ไม่น้อยกว่า 10 KA. ที่ AC.415 V.
ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. มี Amp.Trip 10 A. จำนวน 1 ตัว
 - 2.2 Magnetic Contactor ใช้ Coil 220 V. มี Max. Rated Motor Capacity ไม่น้อยกว่า 10 KW. 24 A. ที่ AC. 440 V. มี Auxiliary Contact 2 NO,2 NC ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. จำนวน 1 ตัว
 - 2.3 Thermal Overload Relay ชนิด 3 Elements มี Auxiliary Contact 1 No,1 NC และปุ่ม Reset มีตัวตั้งค่าทนกระแสสามารถปรับได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 3 A. และสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 A.
ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. จำนวน 1 ตัว
 - 2.4 Current Transformers มี Rated Burden ไม่น้อยกว่า 5 VA. จำนวน 3 ตัว
 - 2.5 Motor Protector ใช้กับไฟฟ้า 3 เฟส 380 V. สามารถป้องกันมอเตอร์จากกรณีดังนี้
 - Unbalanced Voltage
 - Over Voltage
 - Under Voltage
 - Phase Reverse
 - 2.6 Fuse Control ชนิด Cartridge fuse ขนาด 2 A. จำนวน 3 ตัว
3. อุปกรณ์ที่ฝาตู้
 - 3.1 Voltmeter หน้าปัทม์สี่เหลี่ยมขนาดไม่เล็กกว่า 80 x 80 มม. มีสเกลสามารถอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0 - 500 V. จำนวน 3 ตัว
 - 3.2 C/T Ammeter หน้าปัทม์สี่เหลี่ยม ขนาดไม่เล็กกว่า 80 x 80 มม. มีสเกลสามารถอ่านค่าได้ ตั้ง 0 A. ถึง 10 A. จำนวน 3 ตัว
 - 3.3 Hour Meter AC 220 V. มีหน้าปัทม์เป็นเลขจำนวนเต็มไม่น้อยกว่า 4 หลัก และทศนิยม 1 หลัก จำนวน 1 ตัว
 - 3.4 Selector Switch ชนิดปิด-เปิดได้ 3 ตำแหน่ง มีอักษร MANUAL-OFF-AUTO จำนวน 1 ตัว
 - 3.5 Pilot Lamp AC.220 V.
 - สีแดง มีอักษร STOP จำนวน 1 ตัว
 - สีเขียว มีอักษร RUN จำนวน 1 ตัว
 - สีเหลือง มีอักษร OVERLOAD จำนวน 1 ตัว

4. สายไฟทั้งหมดใช้ตาม มอก. 11-2531

4.1 วงจร Power ใช้สาย THW ขนาด 6 ตารางมิลลิเมตร (7 เส้น)

4.2 วงจร Control ใช้สาย VAF ขนาด 1.5 ตารางมิลลิเมตร

4.3 การเดินสายไฟระหว่างอุปกรณ์ภายในตู้ให้ใช้ Plastic Wiring Duct

4.4 การเดินสายไฟระหว่างอุปกรณ์ที่ฝาตู้ให้ใช้ Spiral Tube

4.5 จุดต่อระหว่างอุปกรณ์ภายในตู้กับที่ฝาตู้ให้ใช้ Terminal Blocks

4.6 ปลายของสายไฟทั้งหมดให้ยัดด้วยหัวเสียบหรือหางปลาและทำเครื่องหมายด้วย Wire Marker

4.7 ให้ต่อวงจรตาม Wiring Diagram ที่กำหนดและถ่ายสำเนาติดไว้ภายในตู้ด้วย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ในงานระบบประปา
เทศบาลตำบลหนองหาร สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 ลำปาง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง ขนาด 2 แรงม้า 3 เฟส 380 โวลท์

เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องสูบน้ำ 1 ตัว
2. ผู้ควบคุมการทำงาน 1 ตัว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง ประกอบด้วย

1. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องมียุทธศาสตร์ต่อไปนี้

1.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตในทวีปยุโรป หรือทวีปออสเตรเลีย

หรือ สหรัฐอเมริกา หรือประเทศไทย หรือญี่ปุ่น หรือโรงงานสาขาของบริษัท โดยผู้ผลิตเหล่านี้ได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตและมีการควบคุมดูแลการผลิตจากบริษัทแม่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน โดยมีหนังสือแต่งตั้งหรือรับรองจากบริษัทแม่ เป็นหลักฐานและสามารถตรวจสอบได้

1.3 มีผู้แทนจำหน่ายและให้บริการภายในประเทศซึ่งได้รับการแต่งตั้ง หรืออนุญาตจากบริษัทผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ โดยจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งตัวจริงพร้อมประทับตราจากบริษัทผู้ผลิตในกรณีเป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าให้ส่งสำเนาเอกสารนำเข้า (INVOICE) มาให้ตรวจสอบด้วย

1.4 มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศไทย และมีหลักฐานการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในภูมิภาคที่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำ ซึ่งต้องมีอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการได้

1.5 ก่อนที่จะจัดหาหรือติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งรูปแบบหรือแคตตาล็อก โดยให้ระบุแบบขนาดและหมายเลขรุ่นของเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ที่จะใช้ทำการติดตั้ง และให้แสดงรายละเอียด MATERIAL OF CONSTRUCTION PERFORMANCE DATA ของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้า พร้อมทั้งใบอนุญาตหรือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย-บริการในประเทศไทย หนังสือรับรองการผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 1434-2540 หรือเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานการผลิตว่าสามารถผลิตได้ตามมาตรฐานที่กำหนดโดยประเทศผู้ผลิต หรือมาตรฐานการผลิตที่เป็นมาตรฐานสากล เช่น ISO ,DIN , JIS เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างตรวจสอบ

คุณลักษณะเฉพาะว่าถูกต้องตามที่กำหนดในรายการข้อกำหนดหรือไม่ เมื่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุญาตให้นำเครื่องสูบน้ำดังกล่าวไปใช้งานแล้วจึงสามารถทำการติดตั้งในสนามได้

1.6 มีเอกสารรับรองผลการตรวจสอบความสามารถในการใช้งาน (PER FORMANCE CURVE) ของเครื่องสูบน้ำรุ่นที่จะใช้ใช้งาน จากหน่วยงานราชการผู้ออกแบบหรือสถาบันทางวิชาการที่เชื่อถือได้ เช่น มหาวิทยาลัย

2. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2.1 สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า (Q) 8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

2.2 ที่ความสูงส่งรวม(TDH) 30 เมตร

2.3 ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า

2.4 ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลท์ 50 เฮิร์ต

2.5 ที่ความเร็วรอบระหว่าง 2,700-3,000 รอบ/ นาที

2.6 มีประสิทธิภาพการสูบน้ำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40

2.7 เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง 1 เครื่อง ประกอบด้วย

1. ตัวเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง จำนวน 1 ตัว

2. มอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ตัว

2.8 รายละเอียดส่วนประกอบที่สำคัญของตัวเครื่องสูบน้ำ ต้องประกอบด้วย

1. ตัวเรือนสูบ(CASING) ทำด้วย CAST IRON หรือวัสดุที่มีคุณภาพสูงกว่า

2. ใบพัด (IMPELLER) ทำด้วย ทองเหลือง และเป็นแบบ CLOSED IMPELLER ซึ่งมีความสมดุล

ทาง Statically และ Dynamically Balance

3. เพลา (SHAFT) ทำด้วย STAINLESS STEEL ไม่เกิดความเสียหายขณะปฏิบัติงาน

4. SHAFT SEAL แบบ MECHANICAL SEAL ซึ่งหน้าสัมผัสทำด้วย

CARBON-CERAMIC หรือ CARBON-SILICON CARBIDE

2.9 รายละเอียดมอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ มีดังนี้

1. มอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นแบบ SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR โครงสร้างปิด

มีฉนวนระบายความร้อนด้วยพัดลมระบายอากาศ Totally-Enclose FAN-COOLED

2. กำลังของมอเตอร์ที่กำหนดต้องเป็นกำลังที่การใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน (Cotinuous Rating)

และมอเตอร์จะต้องมีคุณสมบัติต้านกระแสในการเริ่มต้น (Starting Current) และกำลังบิด (Torque)

ได้ตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC

3. มอเตอร์ไฟฟ้าต่อกับเครื่องสูบน้ำแบบ CLOSE COUPLED

4. ฉนวนหุ้มขดลวดของมอเตอร์เป็นฉนวนแบบ Class F (Insulation Class F)

ตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC และมีระบบป้องกันไม่ต่ำกว่า IP 44

2.10 ป้ายบอกรายละเอียด (Name Plate) ของเครื่องสูบน้ำ

2.10.1 ป้ายบอกรายละเอียด (Name Plate) ของเครื่องสูบน้ำ ติดตั้งไว้กับตัวเรือนเครื่องสูบน้ำ

และข้อมูลต้องตอกลงใน (Name Plate) สามารถอ่านได้อย่างชัดเจนในหน่วยระบบ Metric โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ยี่ห้อ
2. รุ่น
3. หมายเลขเครื่อง(อาจมีหรือไม่มีก็ได้)
4. แรงดัน
5. อัตราการไหล
6. ความเร็วรอบ

2.10.2 กรณีที่แยกป้าย (Name Plate) ของเครื่องสูบน้ำ และมอเตอร์ ป้าย (Name Plate) ของมอเตอร์ติดตั้งไว้กับตัวเรือนเครื่องสูบน้ำหรือมอเตอร์ และข้อมูลต้องตอกลงใน (Name Plate) สามารถอ่านได้อย่างชัดเจนในหน่วยระบบ Metric โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ชนิดหรือแบบ
2. ขนาดแรงม้าหรือกิโลวัตต์
3. แอมแปร์
4. แรงเคลื่อนไฟฟ้า
5. จำนวนเฟส
6. ความเร็วรอบ
7. ชั้นของฉนวน

ระบบจ่ายสารละลายคลอรีน

1. เครื่องจ่ายสารขับเคลื่อนด้วย โซนีนอยด์ ชนิด Diaphragm ซึ่งสามารถจ่ายสารละลายคลอรีนได้ไม่น้อยกว่า 5 ลิตร/ ชั่วโมง และสามารถจ่ายเข้าเส้นท่อที่มี ความดันไม่น้อยกว่า 7 กิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร สามารถปรับค่าความยาวช่วงชัก 10-100 % และปรับค่าความถี่ได้อย่างน้อย 5 ระดับ คือ 0 % ,25%,50%,75%,100% ใช้กับไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลท์ 50 เฮิรท์ ต้องมี AIR BLEED VALVE ที่หัวจ่ายของชุดจ่ายสารละลาย ซึ่งชุด AIR BLEED VALVE จะต้องได้รับการผลิตเป็นชิ้นส่วนเดียวกันกับหัวจ่าย โดยหัวจ่ายของชุดจ่ายต้องทำจากวัสดุโพลีไวนิลิดีนฟลูออไรด์(Polyvinylidene Fluoride) และมีชุดอุปกรณ์ประกอบได้แก่
 - ฟุตวาล์ว 1 ชุด ทำจาก โพลีไวนิลิดีนฟลูออไรด์(Polyvinylidene Fluoride) โดยมีประเก็น (โอริง)ทำจาก โพลีที่ทราฟลูออ เอททีลีน
 - อินเจคชันวาล์ว 1 ชุด ทำจาก โพลีไวนิลิดีนฟลูออไรด์(Polyvinylidene Fluoride) โดยมีประเก็น (โอริง)ทำจาก โพลีที่ทราฟลูออ เอททีลีน
 - ชุดคอนเน็กเตอร์ 1 ชุด ทำจาก โพลีไวนิลิดีนฟลูออไรด์(Polyvinylidene Fluoride) โดยมีประเก็น (โอริง) ทำจาก โพลีที่ทราฟลูออ เอททีลีนโดยที่ชุดอุปกรณ์ประกอบข้างต้นต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกันกับเครื่องจ่ายสารและจะต้องมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต
2. สามารถรองรับสัญญาณภายนอกชนิด PULSE เพื่อกำหนดความถี่การสูบจ่ายได้อัตโนมัติ สามารถรองรับสัญญาณจาก FLOATE SWITCH ได้ มีระดับการป้องกันละอองฝุ่นและละอองน้ำ ไม่น้อยกว่า IP 65
3. ต้องแสดงใบอนุญาตหรือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย – บริการ ในประเทศไทย หนังสือรับรองการผลิตตามมาตรฐานที่เป็นมาตรฐานสากล เช่น มอก.,ISO,DIN,JIS เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างตรวจสอบ
4. มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศไทย และมีหลักฐานการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในภูมิภาคที่ต้องใช้เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน ซึ่งต้องมีอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการได้
5. ถังใส่สารละลายคลอรีนจะต้องเป็นถังที่ทำด้วยสารพลาสติกที่มีชื่อว่า POLY ETHYLENE หรือ POLYPOPYLENE ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร มีความหนาของผนังถังไม่น้อยกว่า 3 มม. มี SCALE บอกปริมาณความจุของถังที่ขนาดไม่น้อยกว่า 100 ลิตร และมีรูระบายที่ก้นถังพร้อมฝาปิดถัง
6. ชุดวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนหลงเหลือในน้ำจำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 6.1 ใช้หลักการของการเทียบสี
 - 6.2 เครื่องมือเทียบสีทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่ออุณหภูมิและแรงกระแทกมีฝาหรือครอบปิด(ไม่เป็นกระดาษ)
 - 6.3 หลอดหรือขวดที่ใส่ตัวอย่างน้ำทำด้วยวัสดุใสซึ่งสามารถมองเห็นการเปลี่ยนสีได้ง่ายไม่หลุดตก และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
 - 6.4 มีคำอธิบายขั้นตอนการทดลอง
 - 6.5 สามารถหาปริมาณค่าคลอรีนอิสระได้ ช่วงของการวัดสามารถอ่านค่าต่ำสุดได้ตั้งแต่ 0 มิลลิกรัม/ลิตร สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร และอ่านค่าได้ละเอียด 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร
 - 6.6 มีสารละลายหรือสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบตัวอย่างน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง
 - 6.7 สิ่งของทั้งหมดบรรจุในภาชนะมิดชิด และทนทานต่อการใช้งาน
7. จัดหาผงปูนคลอรีนความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 60%จำนวน 50 กิโลกรัม หรือจัดหาผงปูนคลอรีนความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 20 % จำนวน 150 กิโลกรัม

เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ

1. ใช้หลักการของการเทียบสี
2. เครื่องมือเทียบสีทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่ออุณหภูมิและแรงกระแทกมีฝาหรือครอบปิด (ไม่เป็นกระดาษ)
3. หลอดหรือขวดที่ใส่ตัวอย่างน้ำทำด้วยวัสดุใสที่สามารถมองเห็นการเปลี่ยนสีได้ง่ายไม่หลอกลตาและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
4. มีคำอธิบายขั้นตอนการทดลอง
5. ช่วงของการวัดสามารถอ่านค่าต่ำสุดได้ไม่มากกว่า 4 สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 และอ่านค่าได้ละเอียด 0.5
6. มีสารละลายหรือสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบตัวอย่างน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง
7. สิ่งของทั้งหมดบรรจุในภาชนะมิดชิด และทนทานต่อการใช้งาน

เครื่องมือตรวจวัดสารละลายเหล็กในน้ำ

1. ใช้หลักการของการเทียบสี
2. เครื่องมือเทียบสีทำด้วยวัสดุที่ทนทานต่ออุณหภูมิและแรงกระแทกมีฝาหรือครอบปิด (ไม่เป็นกระดาษ)
3. หลอดหรือขวดที่ใส่ตัวอย่างน้ำทำด้วยวัสดุใสที่สามารถมองเห็นการเปลี่ยนสีได้ง่ายไม่หลอกลตาและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
4. มีคำอธิบายขั้นตอนการทดลอง
5. ช่วงของการวัดสามารถอ่านค่าต่ำสุดได้ตั้งแต่ 0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร และอ่านค่าได้ละเอียด 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร
6. มีสารละลายหรือสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบตัวอย่างน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง
7. สิ่งของทั้งหมดบรรจุในภาชนะมิดชิด และทนทานต่อการใช้งาน

เครื่องมือประจำการประจำ

จำนวน 11 รายการ ดังนี้

- | | |
|---|-------------|
| 1. ประแจค้อนฆ่าชนิดขาเดียว ขนาด 24 นิ้ว | จำนวน 2 ตัว |
| 2. ประแจเลื่อน ขนาด 10 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 3. โครงเลื่อยตัดเหล็ก 1 อัน พร้อมใบเลื่อยขนาด 12 นิ้ว จำนวน 1 โหล | จำนวน 1 ชุด |
| 4. คีมล็อก ขนาด 10 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 5. ไขควงปากแฉก ขนาด 4 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 6. ไขควงปากแบน ขนาด 4 นิ้ว | จำนวน 1 ตัว |
| 7. ไขควงล่องไฟ | จำนวน 1 ตัว |
| 8. ตลับเมตร 5 เมตร | จำนวน 1 อัน |
| 9. ส้อมหัวกลมพร้อมด้าม ขนาด 2 ปอนด์ | จำนวน 1 อัน |
| 10. ตู้อะไหล่มีประตู 2 บาน ขนาดตู้ 36 x 72 X 16 นิ้ว | จำนวน 1 ตู้ |
| 11. คลิปแอมป์วัดกระแสสลับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 แอมป์ วัดความต้านทาน, กระแสไฟฟ้า, วัดแรงดันไฟฟ้าได้ ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์ | จำนวน 1 ตัว |

รายละเอียดรายการวัสดุอุปกรณ์ประเภทที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาส่งมอบในงวดงานที่ 1 โดยผ่านการตรวจสอบให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	เครื่องสูบน้ำดีบ(บาดาล)	1	เครื่อง
2	ผู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำดีบ	1	ผู้
3	เครื่องสูบน้ำดีบ(บาดาล) สำรอง	1	เครื่อง
4	เครื่องสูบน้ำดี(หอยโข่ง)	2	เครื่อง
5	ผู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำดี	2	ผู้
6	เครื่องสูบน้ำดี(หอยโข่ง) สำรอง	2	เครื่อง
7	ระบบจ่ายสารละลายคลอรีน	1	ชุด
8	เครื่องมือวัดความเป็นกรด – ด่าง ในน้ำ	1	เครื่อง
9	เครื่องมือวัดปริมาณเหล็กในน้ำ	1	เครื่อง
10	เครื่องมือประจำการประเภท 11 รายการ	1	ชุด
11	กรวดกรองน้ำประปา	1	ชุด
12	ทรายกรองน้ำประปา	1	ชุด
13	มาตรฐานน้ำประปา ขนาด 4 นิ้ว	1	ตัว
14	ประตูน้ำเหล็กหล่อบนดิน ขนาด 4 นิ้ว แบบพวงมาลัย	3	ตัว
15	สารกันซึม(น้ำยากันซึม 1 แกลลอน , ผงปูน 20 กก.)	5	ชุด
16	บันไดลูมิเนียมถึงน้ำใต้	1	ตัว
17	บันไดลูมิเนียมหอดังสูง	1	ตัว