

NORMA OS.040

ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

1 ALCANCE

Esta Norma señala los requisitos mínimos que deben cumplir Los sistemas hidráulicos y electromecánicos de bombeo de agua para consumo humano.

2 FINALIDAD

Las estaciones de bombeo tienen como función trasladar el agua mediante el empleo de equipos de bombeo.

3 ASPECTOS GENERALES

3.1 Diseño

El proyecto deberá indicar los siguientes datos básicos de diseño:

- Caudal de bombeo.
- Altura dinámica total.
- Tipo de energía.

3.2 Estudios Complementarios

Deberá contarse con los estudios geotécnicos y de impacto ambiental correspondiente, así como el levantamiento topográfico y el plano de ubicación respectivo.

3.3 Ubicación

Las estaciones de bombeo estarán ubicadas en terrenos de libre disponibilidad.

3.4 Vulnerabilidad

Las estaciones de bombeo no deberán estar ubicadas en terrenos sujetos a inundación, deslizamientos ú otros riesgos que afecten su seguridad.

Cuando las condiciones atmosféricas lo requieran, se deberá contar con protección contra rayos.

3.5 Mantenimiento

Todas las estaciones deberán estar señalizadas y contar con extintores para combatir incendios.

Se deberá contar con el espacio e iluminación suficiente para que las labores de operación y mantenimiento se realicen con facilidad.

3.6 Seguridad

Se deberá tomar las medidas necesarias para evitar el ingreso de personas extrañas y dar seguridad a las instalaciones.

4 ESTACION DE BOMBEO

Las estaciones deberán planificarse en función del período de diseño.

El caudal de los equipos deberá satisfacer como mínimo la demanda máxima diaria de la zona de influencia del reservorio. En caso de bombeo discontinuo, dicho caudal deberá incrementarse en función del número de horas de bombeo diario.

La estación de bombeo, podrá contar o no con reservorio de succión. Cuando exista este, se deberá permitir que la succión, se efectúe preferentemente con carga positiva. El ingreso de agua se ubicará en el lado opuesto a la succión para evitar la incorporación de aire a la línea de impulsión y el nivel de sumergencia de la línea de succión no debe permitir la formación de vórtices.

Cuando el nivel de ruido previsto supere los valores máximos permitidos y/o cause molestias al vecindario, deberá contemplarse soluciones adecuadas.

La sala de máquinas deberá contar con sistema de drenaje.

Cuando sea necesario, se deberá considerar una ventilación forzada de 10 renovaciones por hora, como mínimo.

El diseño de la estación deberá considerar las facilidades necesarias para el montaje y/o retiro de los equipos.

La estación contará con servicios higiénicos para uso del operador de ser necesario.

- La selección de las bombas se hará para su máxima eficiencia, debiéndose considerar:
 - Caudales de bombeo (régimen de bombeo).
 - Altura dinámica total.
 - Tipo de energía a utilizar.
 - Tipo de bomba.
 - Número de unidades.
 - En toda estación deberá considerarse como mínimo una bomba de reserva, a excepción del caso de pozos tubulares.
 - Deberá evitarse la cavitación, para lo cual la diferencia entre el NPSH requerido y el disponible será como mínimo 0,50 m.
 - La tubería de succión deberá ser como mínimo un diámetro comercial superior a la tubería de impulsión.
 - De ser necesario la estación deberá contar con dispositivos de protección contra el golpe de ariete, previa evaluación.
- Las válvulas y accesorios ubicados en la sala de máquinas de la estación, permitirán la fácil labor de operación y mantenimiento. Se debe considerar como mínimo:
 - Válvula anticipadora de onda.
 - Válvulas de interrupción.
 - Válvulas de retención.
 - Válvula de control de bomba.
 - Válvulas de aire y vacío.
 - Válvula de alivio.

- La estación deberá contar con dispositivos de control automático para medir las condiciones de operación. Como mínimo se considera:
 - Manómetros, vacuómetros.
 - Control de niveles mínimos y máximos a través de transmisores de presión.
 - Alarma de alto y bajo nivel.
 - Medidor de caudal con indicador de gasto instantáneo y totalizador de lectura directa.
 - Tablero de control eléctrico con sistema de automatización para arranque y parada de bombas, analizador de redes y banco de condensadores.
 - Válvula de control de llenado en el ingreso de agua al reservorio de succión.