



## ***Irrigation System Installation Standard Operating Procedure***

This guide lists normally required inspections for irrigation installations. There may be more or fewer required inspections at the discretion of the Building Official to verify code compliance. It is the responsibility of the job superintendent or homeowner to assure that the project is ready for inspection and accessible for the inspector. The City of Freeport adheres to and enforces the 2015 International Codes, and the 2014 National Electrical Code.

### 1. Irrigation plans submittals

- 1.1 The irrigation plan must include complete coverage of the area to be irrigated. If a system does not provide complete coverage of the area to be irrigated, it must be noted on the irrigation plan.
- 1.2 All irrigation plans used for construction must be drawn to scale. The plan must include, at a minimum, the following information:
  - The irrigator's seal, signature, and date of signing
  - All major physical features and the boundaries of the areas to be watered
  - A North arrow
  - A legend
  - The zone flow measurement for each zone
  - Location and type of controller and sensor (or example, but not limited to, rain, moisture, wind, flow, or freeze)
  - The scale used
  - The design pressure
  - Location, type, and size of each of the following:
    - Water source, but not limited to a water meter and point(s) of connection
    - Backflow prevention device
    - Water emission device, including, but not limited to, spray heads, rotary sprinkler heads, quick-couplers, bubblers, drip, or micro-sprays
    - Valve, including, but not limited to, zone valves, master valves, and isolation valves
    - Pressure regulation component
    - Main line and lateral piping

### 2. All of the following is required for inspections of irrigation installation

- 2.1 Proper address clearly visible from the street.
- 2.2 City-approved Plans on site.
- 2.3 Leave Correction or Approval notice at all inspections.
- 2.4 Check general cleanliness of job sites.

### 3. Inspection Requirements

- 3.1 Locate backflow preventer and Freeport test report sheet. Verify information on the sheet matches the backflow preventer serial number and address.
- 3.2 Verify that the test results are correct.
- 3.3 No spray heads in areas less than 48" in length or width (not including impervious services). Narrow paved walkways, jogging paths, etc. located in cemeteries, parks, golf courses, or other public areas may be exempted if the run off drains into a landscaped area.
- 3.4 Pop up or spray heads used in new irrigation systems must be direct flow away from a hard scape and cannot be installed 4" from a hard scape.

- 3.5 Spray heads must not spray water over concrete, asphalt, brick, wood, stones set with mortar, or other impervious materials on walls, fences, sidewalks, streets, etc.
- 3.6 Supply line from meter and tie in locations must be a minimum of SH-40 PVC or type M copper, 12" deep.
- 3.7 Supply line to backflow preventer to be insulated and the backflow preventer to be a minimum of one foot above the highest spray head.

Minimum design and installation requirements (per TCEQ rule §344.62)

- 4.1 No irrigation design or installation shall require the use of any component, including the water meter, in a way which exceeds the manufacturer's published performance limitations for the component.
- 4.2 The maximum spacing between emission devices must not exceed the manufacturer's published radius or spacing of the device(s). The radius or spacing is determined by referring to the manufacturer's published specs for a specific emission device at a specific operating pressure.
- 4.3 New irrigation systems shall not utilize above-ground spray emission devices in landscapes that are less than 48" not including the impervious surfaces in either length or width and which contain impervious pedestrian or vehicular traffic surfaces along two or more perimeters. If pop-up sprays or rotary sprinkler heads are used in a new irrigation system, the sprinkler heads must direct flow away from any adjacent surface and shall not be installed closer than 4" from a hard scape, such as, but not limited to, a building foundation, fence, concrete, asphalt, pavers, or stones set with mortar.
- 4.4 Narrow paved walkways, jogging paths, golf cart paths or other small areas located in cemeteries, parks, golf courses or other public areas may be exempted from this requirement if the runoff drains into a landscaped area.
- 4.5 For water pressure, emission devices must be installed to operate at the minimum and not above the maximum sprinkler head pressure as published by the manufacturer for the nozzle and head spacing that is used. Methods to achieve the water pressure requirements include, but are not limited to, flow control valves, a pressure regulator, or pressure compensating spray heads.
- 4.6 Piping in irrigation systems must be designed and installed so that the flow of water in the pipe will not exceed a velocity of 5' per second for polyvinyl chloride (PVC) pipe.
- 4.7 Irrigation systems shall have separate zones based on plant material type, microclimate factors, topographic features, soil conditions, and hydrological requirements.
- 4.8 Zones must be designed and installed so that all of the emission devices in that zone irrigate at the same precipitation rate.
- 4.9 Irrigation systems shall not spray water over surfaces made of concrete, asphalt, brick, wood, stones set with mortar, or any other impervious material, such as, but not limited to, walls, fences, sidewalks, streets, etc.
- 4.10 When provided, a master valve shall be installed on the discharge side of the backflow prevention device on all new installations.
- 4.11 All new irrigation systems that are installed using PVC pipe and fittings shall be primed with a colored primer prior to applying the PVC cement in accordance with the IPC (Sec. 605).
- 4.12 All new automatically controlled irrigation systems must include sensors or other technology designed to inhibit or interrupt operation of the irrigation system during periods of moisture or rainfall. Rain or moisture shut-off technology must be installed according to the manufacturer's published recommendations. Repairs to existing automatic irrigation systems that require replacement of an existing controller must include a sensor or other technology designed to inhibit or interrupt operation of the irrigation system during periods of moisture or rainfall.
- 4.13 All new irrigation systems must include an isolation valve between the water meter and the backflow prevention device.
- 4.14 Piping in all irrigation systems must be installed according to the manufacturer's published specifications for depth coverage of piping.
  - 4.14.1 If the manufacturer has not published specifications for depth coverage of piping, the piping must be installed to provide minimum depth coverage of 6" of select backfill, between the top of the pipe and the natural grade of the topsoil. All portions of the irrigation system that fail to meet this standard must be noted on the irrigation plan. If the area being irrigated has rock at a depth of 6" or less, select backfill may be mounded over the pipe. Mounding must be noted on the irrigation plan and discussed with the irrigation system owner or owner's representative to address any safety issues.
  - 4.14.2 If a utility, man-made structure or roots create an unavoidable obstacle, which makes the 6-inch depth coverage requirement impractical, the piping shall be installed to provide a minimum of 2" of select backfill between the top of the pipe and the natural grade of the topsoil.
  - 4.14.3 All trenches and holes created during installation of an irrigation system must be backfilled and compacted to the original grade.
- 4.15 Underground electrical wiring used to connect an automatic controller to any electrical component of the irrigation system must be listed by Underwriters Laboratories as acceptable for burial underground.
- 4.16 Electrical wiring that connects any electrical components of an irrigation system must be sized according to the manufacturer's recommendation.
- 4.17 Electrical wire splices which may be exposed to moisture must be waterproof as certified by the wire splice manufacturer.
- 4.18 Underground electrical wiring that connects an automatic controller to any electrical component of the irrigation system must be buried with a minimum of 6" of select backfill.
- 4.19 Water contained within the piping of an irrigation system is deemed to be non-potable. No drinking or domestic water usage, such as, but not limited to, filling swimming pools or decorative fountains, shall be connected to an irrigation system. If a hose bib (an outdoor water faucet that has hose threads on the spout) is connected to an irrigation system for the purpose of providing supplemental water to an area, the hose bib must be installed using a quick coupler key on a quick coupler installed in a covered purple valve box and the hose bib and any hoses connected to the bib must be labeled "non-potable, not safe for drinking." An isolation valve must be installed upstream of a quick coupler connecting a hose bib to an irrigation system.



# ***Instalación del sistema de riego***

## ***Procedimiento Operativo Estándar***

Esta guía enumera las inspecciones que normalmente se requieren para las instalaciones de riego. Puede haber más o menos inspecciones requeridas a discreción del Oficial de la Construcción para verificar el cumplimiento del código. Es responsabilidad del superintendente de trabajo o del propietario asegurarse de que el proyecto esté listo para ser inspeccionado y accesible para el inspector. La Ciudad de Freeport se adhiere y hace cumplir los Códigos Internacionales de 2015 y el Código Eléctrico Nacional de 2014.

### 1. Presentaciones de planes de riego

1.1 El plan de riego debe incluir una cobertura completa del área a regar. Si un sistema no proporciona una cobertura completa del área a regar, debe anotarse en el plan de riego.

1.2 Todos los planes de riego utilizados para la construcción deben dibujarse a escala. El plan debe incluir, como mínimo, la siguiente información:

- El sello, la firma y la fecha de la firma del irrigador.
- Todas las características físicas principales y los límites de las áreas a regar.
- Una flecha hacia el norte
- Una leyenda
- La medición de caudal de zona para cada zona
- Ubicación y tipo de controlador y sensor (o ejemplo, pero no limitado a, lluvia, humedad, viento, flujo o congelación)
- La escala utilizada
- La presión del diseño
- Ubicación, tipo y tamaño de cada uno de los siguientes:
  - Fuente de agua, pero no limitado a un medidor de agua y puntos de conexión
  - Dispositivo de prevención de reflujos
  - Dispositivo de emisión de agua, que incluye, entre otros, rociadores, rociadores giratorios, acopladores rápidos, burbujeadores, goteo o microaspersores
  - Válvula, incluidas, entre otras, válvulas de zona, válvulas maestras y válvulas de aislamiento
  - Componente de regulación de presión
  - Línea principal y tubería lateral

### 2. Todo lo siguiente es necesario para las inspecciones de la instalación de riego.

2.1 Dirección adecuada claramente visible desde la calle.

2.2 Planes aprobados por la ciudad en el sitio.

2.3 Deje un aviso de Corrección o Aprobación en todas las inspecciones.

2.4 Verifique la limpieza general de los lugares de trabajo.

### 3. Requisitos de inspección

3.1 Localice el dispositivo de prevención de reflujos y la hoja de informe de prueba de Freeport. Verifique que la información de la hoja coincida con el número de serie y la dirección del dispositivo de prevención de reflujos.

3.2 Verifique que los resultados de la prueba sean correctos.

- 3.3 No se permiten rociadores en áreas de menos de 48 "de largo o ancho (sin incluir los servicios impermeables). Los pasillos estrechos pavimentados, senderos para trotar, etc. ubicados en cementerios, parques, campos de golf u otras áreas públicas pueden estar exentos si la escorrentía desagua en un área ajardinada.
- 3.4 Los cabezales de aspersión o pop-up utilizados en los nuevos sistemas de riego deben tener un flujo directo lejos de un escape duro y no pueden instalarse a 4 "de un escape duro.
- 3.5 Los cabezales rociadores no deben rociar agua sobre concreto, asfalto, ladrillo, madera, piedras colocadas con mortero u otros materiales impermeables en paredes, cercas, aceras, calles, etc.
- 3.6 La línea de suministro desde el medidor y las conexiones deben tener un mínimo de PVC SH-40 o cobre tipo M, de 3/4" (3/4") de profundidad.
- 3.7 La línea de suministro al dispositivo de prevención de reflujo debe aislarse y el dispositivo de prevención de reflujo debe estar como mínimo a un pie por encima del cabezal rociador más alto.

Requisitos mínimos de diseño e instalación (según la regla TCEQ §344.62)

- 4.1 Ningún diseño o instalación de riego requerirá el uso de ningún componente, incluido el medidor de agua, de una manera que exceda las limitaciones de rendimiento publicadas por el fabricante para el componente.
- 4.2 La separación máxima entre los dispositivos de emisión no debe exceder el radio o la separación de los dispositivos publicados por el fabricante. El radio o espaciado se determina consultando las especificaciones publicadas por el fabricante para un dispositivo de emisión específico a una presión de operación específica.
- 4.3 Los nuevos sistemas de irrigación no deben utilizar dispositivos de emisión de rocío sobre el suelo en paisajes que midan menos de 48 "sin incluir las superficies impermeables ni de largo ni de ancho y que contengan superficies impermeables de tránsito peatonal o vehicular a lo largo de dos o más perímetros. Si se utilizan rociadores emergentes o rociadores giratorios en un nuevo sistema de riego, los rociadores deben dirigir el flujo lejos de cualquier superficie adyacente y no deben instalarse a menos de 4 "de un escape duro, como, entre otros, cimientos de un edificio, cerca, concreto, asfalto, adoquines o piedras colocadas con mortero.
- 4.4 Los pasillos estrechos y pavimentados, los senderos para trotar, los senderos para carritos de golf u otras áreas pequeñas ubicadas en cementerios, parques, campos de golf u otras áreas públicas pueden estar exentos de este requisito si la escorrentía drena hacia un área ajardinada.
- 4.5 Para la presión del agua, los dispositivos de emisión deben instalarse para operar al mínimo y no por encima de la presión máxima de la cabeza del rociador según lo publicado por el fabricante para la boquilla y el espacio de la cabeza que se utiliza. Los métodos para lograr los requisitos de presión de agua incluyen, entre otros, válvulas de control de flujo, un regulador de presión o cabezales rociadores compensadores de presión.
- 4.6 Las tuberías en los sistemas de riego deben diseñarse e instalarse de manera que el flujo de agua en la tubería no exceda una velocidad de 5 'por segundo para tuberías de cloruro de polivinilo (PVC).
- 4.7 Los sistemas de riego deben tener zonas separadas según el tipo de material vegetal, los factores microclimáticos, las características topográficas, las condiciones del suelo y los requisitos hidrológicos.
- 4.8 Las zonas deben diseñarse e instalarse de modo que todos los dispositivos de emisión en esa zona rieguen con la misma tasa de precipitación.
- 4.9 Los sistemas de riego no deben rociar agua sobre superficies de concreto, asfalto, ladrillo, madera, piedras colocadas con mortero o cualquier otro material impermeable, como, entre otros, muros, cercas, aceras, calles, etc.
- 4.10 Cuando se proporcione, se instalará una válvula maestra en el lado de descarga del dispositivo de prevención de reflujo en todas las instalaciones nuevas.
- 4.11 Todos los sistemas de riego nuevos que se instalen con tuberías y accesorios de PVC deberán imprimirse con una imprimación de color antes de aplicar el cemento de PVC de acuerdo con la IPC (Sec. 605).
- 4.12 Todos los nuevos sistemas de riego controlados automáticamente deben incluir sensores u otra tecnología diseñada para inhibir o interrumpir el funcionamiento del sistema de riego durante los períodos de humedad o lluvia. La tecnología de corte de lluvia o humedad debe instalarse de acuerdo con las recomendaciones publicadas por el fabricante. Las reparaciones a los sistemas de riego automático existentes que requieren el reemplazo de un controlador existente deben incluir un sensor u otra tecnología diseñada para inhibir o interrumpir el funcionamiento del sistema de riego durante los períodos de humedad o lluvia.
- 4.13 Todos los sistemas de riego nuevos deben incluir una válvula de aislamiento entre el medidor de agua y el dispositivo de prevención de reflujo.
- 4.14 Las tuberías en todos los sistemas de riego deben instalarse de acuerdo con las especificaciones publicadas por el fabricante para la cobertura de profundidad de las tuberías.
  - 4.14.1 Si el fabricante no ha publicado especificaciones para la cobertura de profundidad de la tubería, la tubería debe instalarse para proporcionar una cobertura de profundidad mínima de 6 "de relleno seleccionado, entre la parte superior de la tubería y el grado natural de la capa superior del suelo. Todas las partes del sistema de riego que no cumplan con este estándar deben anotarse en el plan de riego. Si el área que se está irrigando tiene rocas a una profundidad de 6 "o menos, se puede colocar un relleno seleccionado sobre la tubería. Los montículos deben anotarse en el plan de riego y discutirse con el propietario del sistema de riego o con el representante del propietario para abordar cualquier problema de seguridad.
  - 4.14.2 Si un servicio público, una estructura artificial o raíces crean un obstáculo inevitable, lo que hace que el requisito de cobertura de profundidad de 6 pulgadas no sea práctico, la tubería se instalará para proporcionar un mínimo de 2 pulgadas de relleno seleccionado entre la parte superior de la tubería y la tubería natural. grado de la capa superior del suelo.
  - 4.14.3 Todas las zanjas y agujeros creados durante la instalación de un sistema de riego deben rellenarse y compactarse al nivel original.
- 4.15 El cableado eléctrico subterráneo utilizado para conectar un controlador automático a cualquier componente eléctrico del sistema de riego debe estar listado por Underwriters Laboratories como aceptable para el enterramiento subterráneo.
- 4.16 El cableado eléctrico que conecta cualquier componente eléctrico de un sistema de riego debe dimensionarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- 4.17 Los empalmes de cables eléctricos que pueden estar expuestos a la humedad deben ser impermeables según lo certificado por el fabricante del empalme de cables.
- 4.18 El cableado eléctrico subterráneo que conecta un controlador automático a cualquier componente eléctrico del sistema de riego debe estar enterrado con un mínimo de 6 "de relleno seleccionado.
- 4.19 El agua contenida en las tuberías de un sistema de riego se considera no potable. Ningún uso de agua potable o doméstica, como, entre otros, el llenado de piscinas o fuentes decorativas, se conectará a un sistema de riego. Si un grifo de manguera (un grifo de agua exterior que tiene roscas de manguera en el pico) está conectado a un sistema de riego con el propósito de proporcionar agua suplementaria a un área, el grifo de la manguera debe instalarse usando una llave de acoplamiento rápido en un acoplador rápido instalado. en una caja de válvula cubierta de color púrpura y el grifo de la manguera y cualquier manguera conectada al babero deben estar etiquetados como "no potable, no apto para beber". Se debe instalar una válvula de aislamiento aguas arriba de un acoplador rápido que conecte un grifo de manguera a un sistema de riego.