

قیصری، مهدی، ۱۳۹۳. نمادهای ترسیمی برای طراحی سیستم آبیاری تحت فشار، ILIS 1510. تدوین استانداردها و دستورالعمل های اجرایی مدیریت آبیاری گیاهان فضای سبز شهر اصفهان، طرح تحقیقاتی شهرداری اصفهان.



استاندارد آبیاری فضای سبز اصفهان
Isfahan Landscape Irrigation Standard

نمادهای ترسیمی برای طراحی سیستم آبیاری تحت فشار

**GRAPHIC SYMBOLS for PRESSURIZED
IRRIGATION SYSTEM DESIGN**

ILIS 1510

دانشگاه صنعتی اصفهان

دکتر مهدی قیصری

دانشیار گروه مهندسی آب

نحوی ارجاع:

قیصری، مهدی، ۱۳۹۳. نمادهای ترسیمی برای طراحی سیستم آبیاری تحت فشار، ILIS 1510. تدوین استانداردها و دستورالعمل های اجرایی مدیریت آبیاری گیاهان فضای سبز شهر اصفهان، طرح تحقیقاتی شهرداری اصفهان.

فهرست مطالب

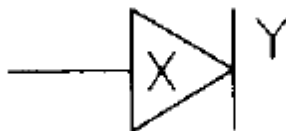
عنوان.....	شماره صفحه
۱- مقدمه	۱
۲- هدف	۱
۳- مفاهیم	۲
۳-۱ آبیاش	۲
۳-۱-۱ آبیاش گردشی (Rotary sprinkler)	۲
۳-۱-۲ آبیاش نوع پاششی	۲
۳-۲ بابلر	۲
۳-۳ قطره چکان	۲
۳-۴ شیر کنترل	۳
۳-۴-۱ شیر کنترل اتوماتیک	۳
۳-۴-۲ شیر کنترل دستی	۳
۳-۵ شیر تنظیم فشار	۳
۳-۵-۱ شیر تنظیم فشار اتوماتیک	۳
۳-۵-۲ شیر تنظیم فشار دستی	۳
۳-۶ شیر شستشو اتوماتیک	۴
۳-۷ خلا شکن	۴
۳-۸ شیر هوا اتوماتیک	۴
۳-۹ شیر تخلیه هوا	۴
۳-۱۰ اتصال سریع (شیر خودکار)	۵
۳-۱۱ شیر یکطرفه	۵
۳-۱۲ بازدارنده بازگشت جریان	۵
۳-۱۳ پمپ	۶
۳-۱۴ فیلتر	۶
۳-۱۵ صافی	۶
۳-۱۶ کنتور	۷
۳-۱۷ کنترل کننده	۷
۳-۱۸ ویژگی خطوط	۷
۳-۱۸-۱ خطوط تراز	۷
۳-۱۸-۲ لوله	۷
۳-۱۸-۳ سیم الکتریکی	۸
۳-۱۸-۴ لوله‌ها و سیم‌های با یا بدون اتصال	۹
۳-۱۹ ترکیبات ویژه	۹
۴- مراجع	۹

۱- مقدمه

به منظور سهولت طراحی سیستم‌های آبیاری تحت فشار و همچنین قابل فهم بودن تجهیزات به کار رفته در این سیستم‌ها توسط کاربر، ضرورت دارد تا نمادهای ترسیمی کاربردی در این بخش در قالب دستورالعمل ارائه شود. در این خصوص توجه به نکات زیر ضروری است:

* به منظور ایجاد توضیحات لازم با توجه به نوع ترکیبات، مدل، الگو، نازل، ارتفاع رایزر، اندازه و غیره ارایه حروف راهنما به همراه این نمادهای ترسیمی نوشته می‌شود. چنانچه موارد ذکر شده به صورت یکسان در سیستم طراحی شده به کار رفته است از نوشتن حروف خودداری می‌شود.

* با توجه به نماد زیر X بیانگر نوع لوازم آبیاری مورد استفاده و Y بیانگر برچسب طراحی است.

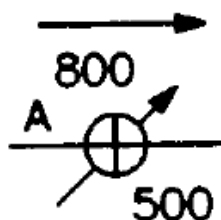


* برچسب طراحی شامل کلیه توضیحات لازم برای لوازم شامل سایز، جنس و غیره می‌باشد.
 * در شرایطی که ویژگی خاص لوازم با حروف مشخص (نماد) استاندارد تعریف شده باشد، همه نمادها برای بخش مورد نظر گروه‌بندی شده و به ترتیب حروف الفبا مرتب می‌شوند.
 * برای اطلاعات بیشتر در خصوص لوازم از نمادها استفاده می‌شود.

۲- هدف

هدف از تدوین استاندارد حاضر تدوین استانداردهای نمادهای ترسیمی در طراحی سیستم‌های آبیاری تحت فشار است. تدوین این استاندارد منجر به سهولت اجرای نقشه طراحی سیستم‌های آبیاری تحت فشار شده و کلام مشترک بین مشاوره و پیمانکار است.

برای مثال برای یک شیر تنظیم فشار اتوماتیک فشار ورودی و خروجی و جهت جریان بصورت زیر بیان می‌شود که توضیحات بیشتر در این خصوص در بند (۳-۵-۱) این استاندارد ارائه شده است.



* خطوط خارج شده از یک نماد جزء نماد نیست بلکه برای وضوح بیشتر استفاده می‌شود.

۳- مفاهیم

۳-۱ آبیاش

۳-۱-۱ آبیاش گردشی (Rotary sprinkler)

این نوع آبیاش شامل اجزای زیر است:

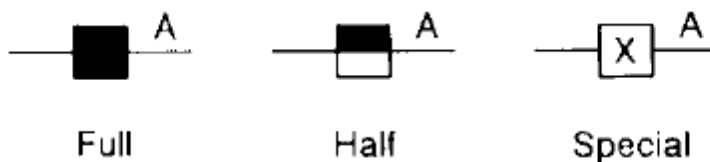
- دیسک چرخ دنده ثابت یا پاپ آپ (Stationary or pop-up gear drive)

Arm drive -

Reaction drive -

Ball drive-

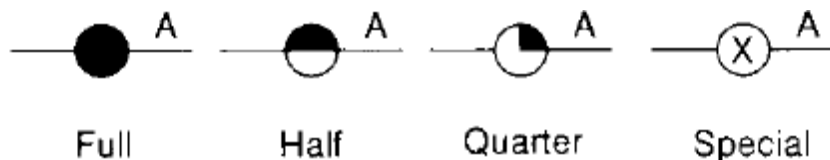
نازل‌های انتخابی آبیاش‌ها از لحاظ اندازه با یکی از برجسب‌های زیر مشخص می‌شود:



۳-۱-۲ آبیاش نوع پاششی

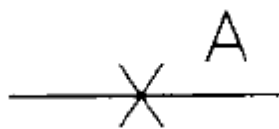
هر سیستم پاششی با الگوی پاشش ثابت شامل پوشش پیوسته یک سطح معین یا جریان‌های چندگانه توزیع شده در یک

سطح معین است که بصورت زیر بیان می‌شود:



۳-۲ بابلر

این نوع آبیاش به منظور پخش پیوسته، با سرعت کم آب برای ایجاد سطح خیس شده موضعی است.

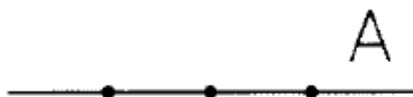


* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با آبیاش بابلر به استاندارد ILIS614 مراجعه شود.

۳-۳ قطره چکان

به منظور کاربرد آب در یک نقطه معین بصورت قطره قطره یا پیوسته و با سرعت کمتر از ۱۵ لیتر بر ساعت (به جز در زمان

شستشو) از قطره چکان استفاده می‌شود.

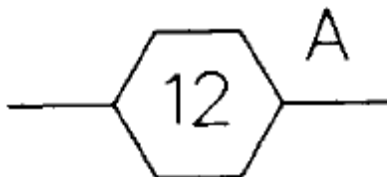


* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با انواع قطره‌چکان به استاندارد ILIS510 مراجعه شود.

۳-۴ شیر کنترل

این وسیله جهت ورود یا قطع جریان آب به سیستم آبیاری کاربرد دارد. که شامل انواع زیر است:

۳-۴-۱ شیر کنترل اتوماتیک



* شماره داخل نماد، بیانگر اندازه شیر کنترل است.

۳-۴-۲ شیر کنترل دستی

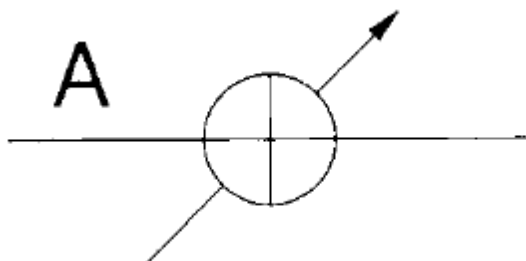


۳-۵ شیر تنظیم فشار

به منظور کاهش فشار هیدرولیکی در نقطه معین از سیستم آبیاری است.

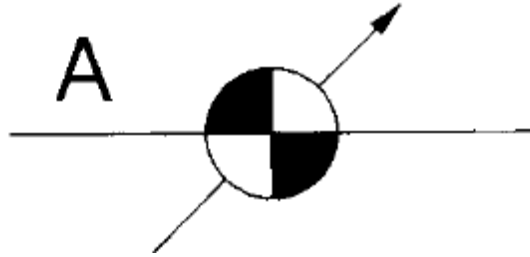
که شامل انواع زیر است:

۳-۵-۱ شیر تنظیم فشار اتوماتیک



۳-۵-۲ شیر تنظیم فشار دستی

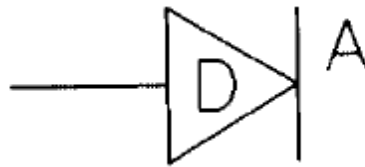
بیشتر در رابطه با شیر تنظیم
مراجعه ILIS1118



* به منظور اطلاعات
فشار به استاندارد
شود.

۳-۶ شیر شستشو اتوماتیک

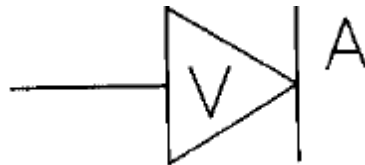
این شیر به طور نرمال باز و به طور اتوماتیک با اعمال فشار بسته می شود و با کاهش فشار (کمتر از فشار تعریف شده برای شیر) باز می شود.



* D مخفف کلمه Drain است.

۳-۷ خلا شکن

وسیله ای که در شرایط کاهش فشار در سیستم آبیاری به فشار اتمسفر یا کمتر به طور اتوماتیک باز می شود.



* V مخفف کلمه Vacuum است.

۳-۸ شیر هوا اتوماتیک

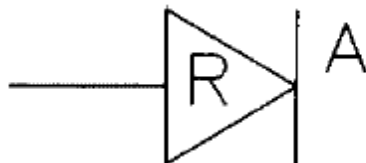
با استفاده از این شیر، هوا از سیستم آبیاری خارج می شود و بصورت اتوماتیک این شیر از خروج آب جلوگیری می کند.



* A مخفف کلمه Air است.

۹-۳ شیر تخلیه هوا

این شیر به طور نرمال بسته می شود و در فشار موجود بصورت اتوماتیک باز می شود. این شیر برای محدود کردن فشار در سیستم توسط جریان آب به کار می رود وقتی فشار مطلوب افزایش می یابد.

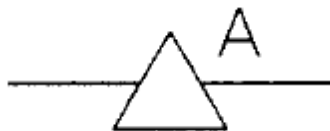


* R مخفف کلمه Release است.

* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با شیر تخلیه هوا به استاندارد ILIS1114 مراجعه شود.

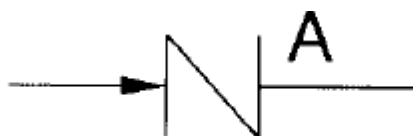
۱۰-۳ اتصال سریع (شیر خود کار)

به منظور اتصال آب پاش به لوله مانیفولد یا لاترال از اتصال سریع (شیر خود کار) استفاده می شود. این وسیله شامل قطعاتی است که سریع متصل می شود و در شرایط وجود آبپاش به صورت اتوماتیک اجازه عبور آب را می دهد و در شرایط عدم وجود آبپاش مانع جریان آب می شود.



۱۱-۳ شیر یکطرفه

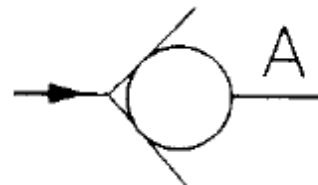
به منظور جلوگیری از برگشت آب به سمت ورودی از شیر یکطرفه استفاده می شود.



* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با شیر یکطرفه به استاندارد ILIS1111 مراجعه شود.

۱۲-۳ بازدارنده بازگشت جریان

برای جلوگیری از بازگشت جریان به منبع فشار به کار می رود.



* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با تجهیزات جلوگیری از بازگشت جریان به استاندارد ILIS1310 مراجعه شود.

۳-۱۳ پمپ

محل نصب پمپ در سیستم آبیاری با علامت زیر نشان داده می‌شود.

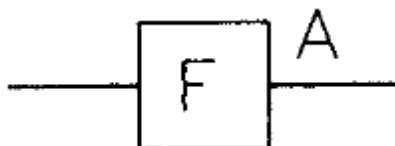


* P مخفف کلمه Pump است.

* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با ایستگاه پمپاژ و انواع پمپ به استانداردهای ILIS1010، ILIS1020، ILIS1030، ILIS1040 و ILIS1050 مراجعه شود.

۳-۱۴ فیلتر

فیلتر در سیستم آبیاری با علامت زیر نشان داده می‌شود.



* F مخفف کلمه Filter است.

* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با انواع فیلتر به استانداردهای ILIS900، ILIS910، ILIS920، ILIS930، ILIS940، ILIS950، ILIS960 و ILIS970 مراجعه شود.

۳-۱۵ صافی

شبكة مکانیکی با منافذ در اندازه مشخص که برای حذف مواد جامد موجود در آب آبیاری در اندازه‌های بزرگ‌تر از اندازه منافذ به کار می‌رود.



* S مخفف کلمه Screen است.

۱۶-۳ کنتور

به منظور اندازه‌گیری حجم یا دبی جریان آب در سیستم‌های آبیاری از کنتور استفاده می‌شود.

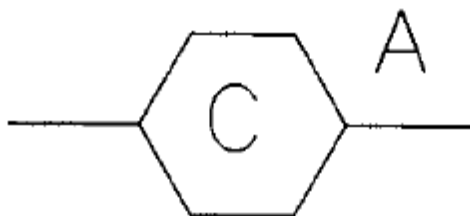


* M مخفف کلمه Water meter است.

* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با کنتور آب به استاندارد ILIS1240 مراجعه شود.

۱۷-۳ کنترل کننده

برای اتوماتیک نمودن سیستم آبیاری از کنترل کننده استفاده می‌شود.



* C مخفف کلمه Controller است.

* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با کنترل کننده به استاندارد ILIS1220 مراجعه شود.

۱۸-۳ ویژگی خطوط

۱-۱۸-۳ خطوط تراز توپوگرافی که شماره نشان دهنده ارتفاع خطوط لوله است.

672

* عدد ۶۷۲ بیانگر ارتفاع نقطه است.

۲-۱۸-۳ لوله

بسته به نوع آب مورد استفاده در انواع زیر طبقه‌بندی می‌شود:

آب آشامیدنی

پساب تصفیه شده

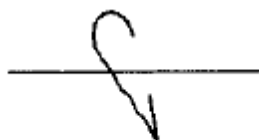
فاضلاب بهداشتی



Potable water _____ W _____
 Reclaimed water _____ RW _____
 Fire department water _____ F _____
 Sanitary sewer _____ S _____
 Storm sewer _____ SD _____
 Gas line _____ G _____
 Hydraulic control line _____ H _____

الف- مشخصات لوله

شامل نوع لوله (T)، قطر اسمی لوله (D)، و سرعت جریان (Q)



T,D,Q

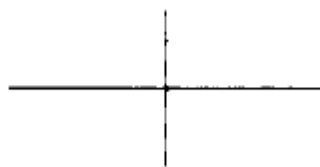
* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با انواع لوله به استاندارد ILIS1600 مراجعه شود.

۳-۱۸-۳ سیم الکتریکی

Electric power line: _____ 240 VAC _____
 The example shows 240 V
 Low voltage electric control lines _____ EC _____
 Telephone _____ T _____
 Television cable _____ TV _____

* به منظور اطلاعات بیشتر در رابطه با تجهیزات الکتریکی به استاندارد ILIS1210 مراجعه شود.

۳-۱۸-۴ لوله‌ها و سیم‌های با یا بدون اتصال



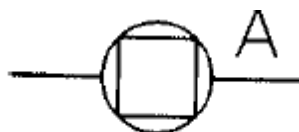
با اتصال



بدون اتصال

۳-۱۹ ترکیبات ویژه

همه ترکیبات معمول یا ویژه با این نماد مشخص می‌شود. به عنوان مثال سنسور رطوبت، ایستگاه هواشناسی، هیدارنت و شیر تزریق مواد شیمیایی.



۴- مراجع

-ASAE S491 FEB03., Graphic symbols for pressurized irrigation system design.