

طراحی سیستم های آبیاری سطحی



آبیاری با لوله های دريچه دار (هیدرو گیت)



مدرس: دکتر نادریان

○ سیستم‌های آبیاری سطحی یکی از متداولترین روش‌های آبیاری می باشد. به دلیل اینکه در آبیاری با این روش سرمایه گذاری اولیه زیادی نیاز نیست و از طرفی تعمیرات و نگهداری این سیستمها در برگیرنده هزینه کمی خواهد بود و بعلاوه این روشها نیاز به انرژی کمتری نسبت به سایر روشهای آبیاری تحت فشار دارد.

○ روش های آبیاری تحت فشار اغلب با وجود راندمان بالا با محدودیت های متعددی مواجهند از جمله نیاز به یکپارچه سازی اراضی کشاورزی ، سرمایه گذاری کلان دولتی و خصوصی ، با صرفه تر شدن کار کشاورزی برای تولیدکننده

○ استفاده از لوله های دریچه دار از جمله تکنیکهایی است که باعث حذف برخی از نقاط ضعف آبیاری سطحی گردیده است . در آبیاری با این روش ، لوله های پلی اتیلن نرم مجهز به دریچه های قابل تنظیم جایگزین نهرهای خاکی داخل مزرعه (کانالهای درجه ۴) می گردد.

○ نتایج ارزیابی صورت گرفته در کشورهای مختلف جهان اعم از استرالیا ، چین و مصر و ایران نشان می دهد که کاربرد لوله های دریچه دار در روشهای آبیاری سطحی باعث کاهش مصرف آب به میزان ۲۵-۲۸ درصد و افزایش راندمان کاربرد آب تا حدود ۳۰ درصد نسبت به روشهای سنتی می گردد.





مزایای این سیستمها

۱- لوله‌های دریچه‌دار به علت کاهش نفوذ عمقی و تبخیر سطحی آب حین انتقال و توزیع در زمین‌های زراعی، موجب حداقل ۳۵-۳۰ درصد صرفه جویی در مصرف آب می‌گردند. به این ترتیب راندمان آبیاری ردیفی به ۷۰-۶۰ درصد افزایش یافته و با حذف کانال‌ها و جوی‌های خاکی مورد نیاز در آبیاری سنتی، ۱۰ درصد به سطح زیر کشت مزرعه افزوده می‌گردد.

۲- لوله‌های جدید از جنس مواد پلیمری بسیار سبک و کم‌حجم بوده، به راحتی قابل انتقال و جا به جایی هستند. می‌توان پس از اتمام یک فصل کشت آنها را جمع‌آوری و در محلی نگهداری نمود و در فصل بعد مجدداً مورد استفاده قرار داد. استفاده از **لوله پلی اتیلن** نیاز به ایجاد آب‌بند، خرید سیفون و کار گذاشتن پلاستیک در دهانه جوی‌ها را برطرف می‌کند.

مزایای این سیستمها

۳- در آبیاری با استفاده از لوله‌های دریچه‌دار پلی اتیلن برخلاف جوی‌های سنتی ، مشکل آب بردگی و... ایجاد نشده و به علت سهولت و سرعت کاربرد، یک نفر آبیاری قادر است کار سه نفر را انجام دهد. همچنین مانع از انتقال بذر و علف هرز از طریق جریان آب به مزرعه می‌شود و هزینه‌های خرید علف کش، سمپاشی و دفع مکانیکی علف‌های هرز در مزرعه کاهش می‌یابد.

۴- لوله‌های دریچه‌دار پلی اتیلن از فرسایش سطحی خاک جلوگیری می‌کند. به دلیل صیقلی بودن جداره داخلی لوله ها سبب انتقال سریع آب در زمین زراعی شده، راندمان آبیاری را افزایش می‌دهند. نوع آب از نظر املاح و مواد نامحلول موجود در آن ، هیچ گونه تأثیری در کارکرد این سیستم ندارد. نیازی به استفاده از موتور و پمپ نداشته، آب با استفاده از نیروی شیب ثقلی زمین و با حداقل فشار ممکن در مزرعه منتقل می‌شود.

مزایای این سیستمها

۵- لوله های دریچه دار پلی اتیلن قادرند عمل توزیع و انتقال کودهای شیمیایی را از طریق جریان آب به انجام رسانده ،راندمان مصرف کود را افزایش دهند. به این طریق هزینه های خرید کود و کودپاشی در مزرعه تا ۴۰ درصد کاهش می یابد. همچنین مانع از ایجاد رطوبت ناخواسته در سطح مزرعه و باغ گردیده و در نتیجه از شیوع بیماریهای قارچی ، انگلی ، و... در مزرعه ممانعت می گردد.

نصب ، راه اندازی و کاربرد این سیستم بسیار آسان است و نیاز به دوره های آموزشی خاصی ندارد و هزینه تعمیر و نگهداری آن ناچیز است . همچنین لوله ها پس از استهلاک قابل بازیافت بوده ، بقایای آن سبب آلودگی محیط زیست نمی گردد. این لوله ها در زراعت های مختلف و همچنین در باغات میوه جهت آبیاری قابل استفاده است. می توان از آنها بدون نصب دریچه و صرفا برای انتقال آب در صنایع، کاخانات، دامداریها و گلخانه ها نیز استفاده کرد. لوله های دریچه دار در مقایسه با سایر سیستم های نوین آبیاری، بسیار کم هزینه بوده و اجرای آن تقریبا برای کشت تمامی محصولات زراعی و حتی در زمین های کوچک و خرده مالکی مقرون به صرفه است.



نکات اولیه

○ حمل و نقل

از کشیدن رول های **هیدروگیت** روی زمین جدا خودداری نمائید چون لبه آن صدمه خواهد دید. برای حمل و نقل، همیشه رولها را بلند نموده و یا از ابزار مناسب برای جابجائی آن استفاده کنید.

✓ آماده کردن اتصال ها

به لحاظ سهولت حمل و نقل، اتصالات بصورت باز تحویل میگردد. لذا لازم است قبل از استفاده با قرار دادن یک لبه روی خط مشخص شده روی لبه دیگر بوسیله چهار عدد پیچ و مهره مخصوص که با اتصال تحویل میگردد، آن را آماده ساخت. دقت کنید از ایجاد نقاط تیز و برنده خودداری شود.



نکات اولیه

○ آبیگری

با توجه به محدودیت تحمل فشار **هیدروگیت** آبیگری آن از طریق وصل به استخر آبیاری و یا یک مخزن آهنی مانند بشکه و امثال آن و یا کانال ها و جوی های موجود انجام میشود . ترجیح داده میشود از وصل مستقیم **هیدروگیت** به پمپ های آب خودداری شود. در صورت ضرورت باید در محل اتصال **هیدروگیت** به پمپ، یک قطعه لوله آهنی ته باز به قطر لوله پمپ، به ارتفاع متناسب، با فشار کاری **هیدروگیت**، بصورت عمود برای کنترل فشار وارده به **هیدروگیت** نصب گردد.



❶ قراردادادن تکیه گاه برای هیدروگیت

هیدروگیت به لحاظ وزن آب داخل آن باید همیشه روی تکیه گاه مناسب قرار داشته و بصورت معلق و آویزان مورد استفاده قرار نگیرد. لذا بعنوان مثال وقتی هیدروگیت را به ورودی آب وصل مینمائیم، در صورت وجود اختلاف ارتفاع ، باید با ریختن مقداری خاک زیر آن تکیه گاه مناسبی بوجود آورد.



نکات اولیه

● نکات کلی نصب هیدروگیت در طول مسیر

شیاری به عمق تقریبی ۱۰ سانتیمتر در طول مسیر هیدروگیت ایجاد نمائید. این کار باعث جلوگیری از غلطیدن آن در مسیر هائی که دارای شیب عرضی میباشد می گردد.

توصیه می گردد حتی المقدور در اوایل صبح شروع به نصب هیدروگیت شود.

برای باز نمودن رول ها بهتر است با قراردادن یک تکه لوله آهنی در وسط رول دو کارگر آن را بلند کرده در طول مسیر آنها باز نمایند. در مزارع بزرگ میتوان با استفاده از توپ باز کن بوسیله تراکتور این کار را انجام داد.



نکات اولیه

هیدروگیت را در مسیر خود ثابت نمائید

بعد از اینکه هیدروگیت را در میسر باز نمودید و قبل از اینکه داخل آن آب باشد، ممکن است باد آنرا جابجا نماید. برای جلوگیری از این امر هر چند متر یک بیل خاک روی لوله خالی بریزید. این کار باعث میشود هیدروگیت در مسیر خود ثابت بماند. البته بعد از ورود آب حتی باد های شدید نمیتواند هیدروگیت را جابجا نماید.



○ اتصال رول ها به یکدیگر

○ **هیدروگیت** در رول های ۱۰۰ متری تحویل میگردد پس از هر ۱۰۰ متر برای اتصال به رول دیگر از یک اتصال و دو عدد بست استفاده میگردد. برای این منظور ابتدا اتصال آماده شده را کاملا به داخل انتهای لوله اول رانده و ابتدای رول بعد را کاملا تا انتهای اتصال روی لوله اول بکشید به نحوی که در محل اتصال دو سر **هیدروگیت** روی هم قرار گرفته باشد سپس دو عدد بست روی محل مشخص شده روی اتصال ببندید.



۰ در سراشیب ها

وقتی در سراشیب از **هیدروگیت** استفاده مینمائید در هنگام باز نمودن لوله در فواصل مناسب (تقریباً هر ۱۰ سانتیمتر افت ارتفاع) با ریختن یکی دو بیل خاک زیر آن موانعی پله مانند بوجود آورید این عمل موجب جریان مناسب آب در **هیدروگیت** میگردد.

✓ انتهای خط

از **هیدروگیت** میتوان برای انتقال آب و یا آبیاری استفاده نمود. در صورتی که هدف انتقال آب باشد لازم است انتهای **هیدروگیت** و خروج آب روی زمین ثابت گردد به این منظور میتوان انتهای لوله را به یک اتصال یا لوله آهنی وصل نموده و آنرا روی زمین ثابت کرد. همچنین مناسب است با قراردادن یک قطعه توری از ورود حیوانات به داخل لوله جلوگیری نمود.



نکات اولیه

o نصب دریچه های پیچی هیدروگیت

پس از اتمام نصب هیدروگیت در مسیر و ورود آب داخل لوله میتوان در هر نقطه از طول خط که لازم باشد مثل ابتدای فارو ها یا ابتدای کرت ها با نصب دریچه شروع به آبیاری نمود.

برای این کار لازم است با استفاده از پانچ کمی بالاتر از لبه کناری هیدروگیت اقدام به سوراخ نمودن لوله و نصب دریچه مطابق شکل نمود. دقت کنید هنگام سوراخ کردن باید پانچ تا حلقه روی آن بداخل لوله رانده شود همچنین هنگام نصب پایه دریچه قسمت شیپوری آن کاملا داخل لوله قرار گیرد.

برای سهولت بیشتر توصیه میگردد در صورتی لازم باشد تعداد زیادی دریچه نصب گردد هنگام کار از دستکشهای معمولی لاستیکی برای حفاظت دست استفاده گردد.



نکات اولیه

o از جمع شدن هوا داخل هیدروگیت جلوگیری کنید

همیشه مقداری هوا بصورت محلول در آب وجود دارد لذا در برخی نقاط در طول خط بالاخص نقاطی که بلندتر است به مرور زمان هوا جمع می گردد، که این امر موجب اخلال در کار و کاهش عمر لوله میگردد. لازم است در طول لوله حرکت کنید و با زدن ضربه با دست روی لوله محل تجمع هوا را مشخص کنید و هوای محبوس را خارج نمایید ، زیرا این هوای محبوس داخل لوله بر اثر گرما منبسط شده و باعث ترکیدن لوله می شود .

برای جلوگیری از بروز این گونه صدمات میتوان پس از شناسائی این نقاط از **شیر تخلیه هوا** استفاده کرد . به این طریق می توان از ترکیدگی لوله جلوگیری کرد .



نکات اولیه

○ نحوه نصب شیر تخلیه هوا

پس از شناسائی نقاط تجمع هوا در داخل لوله ، ابتدا بوسیله پانچ یک سوراخ را در بالای لوله **هیدروگیت** ایجاد نمائید و شیر تخلیه هوا بر روی سوراخ ایجاد شده قرار داده و با یک فشار بر روی آن، نصب آن پایان می پذیرد.



نکات اولیه

○ آبیاری در جهت عرضی زمین های شیب دار

همانگونه که توضیح داده شد در زمین های شیب دار با ریختن یکی دو بیل خاک زیر لوله و ایجاد پله در فواصل مناسب، از دویدن آب در طول خط ممانعت مینمائیم و علاوه بر آن، با قراردادن یک گیره انتهائی در هر یک متر افت ارتفاع مسیر لوله و بستن آن بسادگی فشار مناسب جهت آبیاری در قسمت بالا دست را در طول مسیر ایجاد مینمائیم در این شرایط توجه به دو نکته لازم است اول آنکه انتهای خط را روی کپه خاک قرار دهیم و ثانیاً قبل از باز نمودن آب دریچه های بالا دست گیره را باز کنیم.



نکات اولیه

o از جمع شدن هوا داخل هیدروگیت جلوگیری کنید

همیشه مقداری هوا بصورت محلول در آب وجود دارد لذا در برخی نقاط در طول خط بالاخص نقاطی که بلندتر است به مرور زمان هوا جمع می گردد، که این امر موجب اخلال در کار و کاهش عمر لوله میگردد. لازم است در طول لوله حرکت کنید و با زدن ضربه با دست روی لوله محل تجمع هوا را مشخص کنید و هوای محبوس را خارج نمایید ، زیرا این هوای محبوس داخل لوله بر اثر گرما منبسط شده و باعث ترکیدن لوله می شود .

برای جلوگیری از بروز این گونه صدمات میتوان پس از شناسائی این نقاط از شیر تخلیه هوا استفاده کرد . به این طریق می توان از ترکیدگی لوله جلوگیری کرد .