

لیست نشریات سازمان مدیریت و برنامه ریزی		
شماره نشریه	موضوع	سال انتشار
۹۶	فهرست خدمات مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی	۱۳۷۴
۹۳	فهرست خدمات مطالعات مرحله یک (توجیهی) طرحهای آبیاری و زهکشی	۱۳۷۲
۹۸	شرح خدمات مهندسی مطالعات مراحل مختلف طرحهای آبیاری و زهکشی	۱۳۷۴
۹۵	فهرست خدمات مرحله شناسایی طرحهای زهکشی و بهسازی خاک برای دشتهایی که در آنها شبکه آبیاری احداث شده است .	۱۳۷۳
۹۴	فهرست خدمات مرحله دو (تشریحی) طرحهای آبیاری و زهکشی	۱۳۷۳
۱۶۲	دستورالعمل حفر و تجهیز پیژومترهای مرکب	۱۳۷۶
۱۵۳	دستورالعمل لایه بندی خاک در مطالعات زهکشی اراضی	۱۳۷۵
۱۶۶	معیارهای هیدرولیکی طراحی کانالهای آبیاری و زهکشهای روباز	۱۳۷۶
۱۵۴	دستورالعمل حفر و تجهیز چاهکهای مشاهده ای	۱۳۷۵
۱۵۵	دستورالعمل تعیین هدایت هیدرولیک خاک	۱۳۷۵
۱۶۴	دستورالعملهای هدایت هیدرولیکی خاک با روش پیژومتری	۱۳۷۶
۲۵۵	دستورالعمل آزمایشهای آبشویی خاکهای شور و سدیمی در ایران	۱۳۸۱
۳۱۹	ضوابط طراحی تعیین فاصله و عمق زهکشهای زیر زمینی	۱۳۸۴
۳۲۰	فهرست خدمات ارزیابی عملکرد سامانه های زهکشی زیرزمینی	۱۳۸۴
۳۲۲	دستورالعمل تعیین هدایت هیدرولیک خاک به روشهای مختلف	۱۳۸۴
۳۴۸	ضوابط انتخاب و طراحی مزرعه آزمایشی زهکشی زیرزمینی	۱۳۸۵
۳۵۸	ضوابط طراحی سازه های اتصال و تخلیه زهکشهای روباز	۱۳۸۵
۳۵۹	راهنمای کاربرد مدلهای تجربی و نظری آبشویی نمکهای خاکهای شور	۱۳۸۵
۳۶۸	راهنمای طراحی و انتخاب مواد مصالح برای زهکش های زیرزمینی	۱۳۸۵

• مقدمه

• تعادل رطوبت و اکسیژن در خاک و کنترل نمک برای رشد گیاه یک نیاز اساسی می باشد.

• با افزایش رطوبت خاک، منافذ خاک کم کم با هوا پر می گردد و سبب رانده شدن هوا به

اتمسفر می گردد.

- یک خاک شور نیاز به آبخوئی دارد و در این راستا باید دارای نفوذپذیری و زهکشی مناسب باشد.
- تعریف: خارج ساختن آب اضافی یا نمک اضافی از زمین تا شرایط برای رشد گیاهان زراعی بهبود یابد.
- به عبارت دیگر زهکشی عملیاتی است که در اثر آن آب اضافی زمین چه به صورت جریان سطحی و چه به صورت جریان زیرزمینی از خاک و محیط ریشه خارج می گردد.
- زهکشی در مناطق مرطوب برای خارج ساختن آب اضافی و پایین بردن سطح ایستابی، ولی در مناطق خشک و شور به منظور اصلاح اراضی بکار می رود.
- تعریف جدید : فرآیند خارج کردن آب سطحی اضافی و مدیریت سفره آب زیر زمینی کم عمق از طریق نگه داشت و دفع آب و مدیریت کیفیت آب برای رسیدن به منافع دلخواه اقتصادی و اجتماعی است در حالی که محیط زیست حفظ شود.

•

○ زهکش طبیعی و زهکش مصنوعی

- تمامی اراضی کشاورزی نیاز به زهکشی دارند. اما ممکن است برخی از اراضی از زهکشی طبیعی کافی برخوردار باشند و نیازی به زهکشی مصنوعی نداشته باشد.
- در صورت فقدان زهکش طبیعی:
- جمع شدن آب روی سطح زمین
- بالا آمدن سطح آب زیرزمینی در زمان آبیاری یا وقوع بارندگیهای سنگین و طولانی مدت
- در چنین شرایطی خاک از نظر رشد گیاه وضع نامناسبی پیدا می کند به طوری که زهکشی آن به طریق مصنوعی امری اجتناب ناپذیر خواهد بود.
- اما اگر دوره ماندابی زیاد طول نکشد و یا مصادف با فصل رشد گیاه و دوره حساس آن نباشد مشکلی از نظر کشاورزی ایجاد نخواهد شد.
- مشکلات ناشی از زه دار شدن اراضی

- جلوگیری از رشد گیاه

- کاهش میزان اکسیژن و تبادل گاز در منطقه ریشه
- افزایش غلظت گازکربنیک در محیط ریشه و ایجاد مسمومیت برای ریشه. در چنین شرایطی جذب مواد غذایی با اشکال مواجه می شود.
- شرایط بی هواری در خاک ممکن است باعث بوجود آمدن ترکیبات احیا شده گازهای آلی، آهن، منگنز و سولفور شود که همگی برای گیاه سمی است.
- در مناطق سردسیر، باتلاقی شدن زمین موجب سرد شدن طولانی خاک در فصل بهار می شود که تاریخ کشت را به تأخیر می اندازد و مراحل رشد ابتدایی گیاه را نیز دچار اشکال می سازد.
- عدم فعالیت موجودات زنده هواری باعث از بین رفتن تاثیر آنها در بهبود ساختمان و شرایط فیزیکی خاک است.

• ۲- ایجاد اشکال در انجام عملیات کشاورزی

- در اراضی زه دار فرصت انجام کار برای آماده سازی زمین، بذرکاری، وجین و غیره بسیار کوتاه است و اگر بنا به دلایلی این اعمال روی زمین مرطوب انجام گیرد موجب متراکم شدن خاک و تخریب ساختمان آن می گردد. در نتیجه مقدار محصول را تقلیل می دهد، نفوذ پذیری خاک را نیز کاهش داده و آب اضافی سطحی قادر به نفوذ در خاک نمی باشد.

• ۳- ایجاد رواناب و فرسایش

- در اراضی ماندابی یا اراضی با زهکشی نامطلوب، معمولاً میزان رطوبت اولیه قبل از بارندگی بالا است که باعث کم شدن نفوذ آب به خاک می گردد. این مسئله باعث ایجاد رواناب و فرسایش در هنگام ذوب برف یا بارندگی می گردد.

• ۴- شور شدن خاک

- عدم زه کشی، عامل اصلی شور شدن اراضی و تجمع نمک در منطقه ریشه می باشد. این موضوع بیشتر در مناطق خشک و نیمه خشک که میزان تبخیر بیشتر از بارندگی است، اتفاق می افتد. (منشا: آبیاری یا صعود موئینه آب)

•

• مزایای زهکشی

- مزایای زهکشی در هر منطقه شامل یک یا چند مورد از نتایج زیر می باشد:
- ۱- تثبیت سطح آب زیرزمینی در عمق دلخواه، اصلاح ساختمان خاک و ازدیاد درجه نفوذپذیری آن
- ۲- تسهیل ورود اکسیژن به درون خاک و ایجاد تهویه مناسب برای تنفس ریشه ها و میکروارگانیسمها
- ۳- فراهم کردن شرایط مناسب کاری برای عملیات کشاورزی (کاشت، داشت و برداشت)
- ۴- ازدیاد عمق ریشه گیاه و جلوگیری از خفقان آن
- ۵- جلوگیری از باتلاقی شدن تدریجی اراضی و شیوع امراض
- ۶- خارج شدن یونهای مضر از خاک
- ۷- جلوگیری از سرد شدن خاک و در نتیجه زودرس شدن محصولات کشت شده (زیرا تبخیر از خاکهای مرطوب حرارت خاک را پایین می آورد)
- ۸- کاهش رواناب و کنترل فرسایش خاک
- ۹- خارج شدن آبهای سطحی از منطقه
- ۱۰- اصلاح خاکهای شور
- ۱۱- زیاد شدن فعالیت میکروارگانیسمها و در نتیجه کم شدن مصرف کودهای ازتی
- ۱۲- آبیاری اراضی پایین دست با زه آب حاصل از زهکشی در صورتیکه دارای مواد مضر نباشد.
- ۱۳- آبیاری زیرزمینی

•

○ معایب زهکشی

- خارج شدن عناصر غذایی (کود) از محیط ریشه
- ۲- خارج شدن عناصر سمی و ورود آنها به آبهای سطحی

۳- آلودگی محیط زیست

۴- هزینه زیاد

- علل زه دار شدن زمین

- قبل از اقدام به زهکشی باید علت زه دار شدن منطقه را تعیین کرد و متناسب با آن عملیات لازم را انجام داد.

- زه دار شدن زمین ممکن است به علت یک یا چند عامل زیر باشد.
- بارندگی زیاد
- آبیاری بی رویه و بیش از اندازه، به تدریج باعث زه دار شدن زمین می گردد.
- تراوش انهار و فقدان پوشش در کانالهای سنتی
- تراوش از محل احداث ساختمانهای آبی (سدها، کانالها و استخرهای آبی)
- جریان آبهای سطحی و زیرزمینی از منطقه مجاور
- وجود موانع بر سر راه جریانهای زیرزمینی
- توپوگرافی زمین
- جریانهای عمودی از سفره های آبی تحت فشار
- سیلابها

• تاریخچه زه کشی

- تاریخچه اولیه زهکشی بخوبی روشن نیست.
- زه کشی قبل از میلاد بوسیله مصریها و بابلیها
- هرودوت تاریخ نویس یونانی در حدود ۲۴۰۰ سال قبل از میلاد به زهکشی در دره نیل اشاره کرده است.
- رومیها نیز اطلاعاتی از زه کشی و مزایای آن داشته اند.
- زهکشی زیرزمینی اولین بار در سال ۱۸۱۰ در انگلستان بکار گرفته شده و سپس در قاره اروپا توسعه یافت.
- البته استفاده از لوله سفالی از سال ۱۶۲۰ در فرانسه آغاز شده بود ولی رواج پیدا نکرده بود.

- در سال ۱۸۴۵ تولید تنبوشه های سفالی در انگلستان و در سال ۱۹۰۰ تولید تنبوشه های سیمانی در امریکا آغاز شد.
- در دهه ۱۹۴۰ لوله پلاستیکی با جدار ضخیم ابداع شد و در اوایل ۱۹۶۰ با پیدایش لوله پلاستیکی با دیواره صاف و نازک و سپس با ابداع لوله های کنگره دار (خرطومی) شتاب قابل ملاحظه ای پیدا کرد.
- در حوالی سال ۱۹۷۰ استفاده از ماشینهای زهکشی (ترنچرها و ترنچلس ها) آغاز شد و شتاب بیشتری به پیشرفت کار داد
- در حال حاضر، کاربرد فرستنده و گیرنده های لیزری، دقت در کنترل شیب و سرعت کار را افزایش داده است.

○ زهکشی در ایران

- احداث اولین شبکه نوین آبیاری و زهکشی در دهه ۱۳۱۰ در جنوب کشور صورت گرفت و اولین زهکش روباز با استفاده از ماشین در سال ۱۳۳۵ در خوزستان ساخته شد.
- در سال های ۱۳۴۱ و ۱۳۴۲ اولین شبکه زهکشی زیرزمینی با استفاده از لوله های سفالی (تنبوشه) در دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران (ملاثانی) اهواز در وسعتی حدود ۵۰۰ هکتار با نیروی کارگری به اجرا درآمد.
- در همین سالها اولین ماشین زهکشی وارد کشور شد و اولین طرح بزرگ زهکشی زیرزمینی در هفت تپه به وسعت ۱۱۰۰۰ هکتار به اجرا درآمد.
- سپس زهکشی اراضی شرکت کشت و صنعت کارون به وسعت ۲۴۰۰۰ هکتار با سرعت زیاد اجرا شد.
- در همان موقع، زهکشی اراضی آبخور سد وشمگیر در گرگان آغاز شد که متأسفانه با شکست مواجه گردید.
- دشت های مغان در شمال غربی کشور، دالکی در بوشهر، زابل در سیستان و بلوچستان، میان آب در خوزستان، بهبهان، طرح اکالیپتوس در جنوب اهواز و طرح های هفت گانه توسعه نیشکر در خوزستان طرح های بزرگ دیگری هستند که اجرای آنها به انجام رسیده یا هنوز ادامه دارد. سطح اراضی زهکش شده در ایران حدود ۱۸۰۰۰۰ هکتار می باشد.
- نیمرخ آب در زیر زمین
- خاکی که از سطح زمین تا لایه غیر قابل نفوذ قرار گرفته است دارای مشخصات متفاوتی است.
- اگر بخواهیم خاک را از لحاظ مباحث آبهای زیر زمینی طبقه بندی کنیم می توان بصورت زیر عمل کرد