



Namatek
True Education

Drainage

www.namatek.com

زهکشی

فهرست مطالب

1. زهکشی چیست؟
2. دلیل اهمیت زهکشی چیست؟
3. انواع سیستم های زهکشی
4. اجزای سیستم زهکشی کشاورزی چیست؟
5. مزایا و معایب زهکشی در کشاورزی چیست؟
6. مزایای زهکشی ساختمانی چیست؟

اگر برایتان سوال شده که زهکشی چیست و چه کاربردهایی دارد، باید بگوییم که یکی از مهم ترین اقدامات اولیه در ساختمان سازی و کشاورزی، زهکشی اصولی است.

سیستم های زهکشی یک بخش ضروری برای حفظ و نگهداری آب سازه ها و زمین هستند که تعداد کمی از مردم به آن فکر می کنند. در این مقاله، به طور کامل به معرفی زهکشی، اهمیت و انواع آن می پردازیم. با ما همراه باشید.

#1 زهکشی چیست؟

زهکشی از اقداماتی است که باید قبل از هرگونه عملیات خاکی انجام بگیرد. اما تعریف دقیق زهکشی چیست؟

زهکشی (Drainage) شامل روش های حذف آب سطحی یا زیرسطحی از یک منطقه معین (زمین کشاورزی، ورزشی، ساختمانی، جاده ای و...) است. یک سیستم زهکشی، آب باران، فاضلاب و سایر روان آب های اضافی را به وسیله روش هایی مانند لوله کشی از محل مورد نظر خارج می کند. سیستم زهکشی شامل هدایت آب اضافی به یک سیستم جمع آوری و تصفیه خانه است. بر اساس نوع آب اضافی، سیستم زهکشی متفاوتی مورد نیاز است.



آب های اضافی که باید توسط زهکشی حذف شوند، شامل موارد زیر است:

- آب های سطحی: آب موجود روی پشت بام، حیاط، پیاده رو و...
- آب های زیرزمینی: آب موجود در زیر سطح زمین
- آب های کثیف (فاضلاب): آب آلوده حاصل از پساب خانه ها و کارخانه ها

#2 دلیل اهمیت زهکشی چیست؟

برای این که بدانید اهمیت زهکشی چیست، باید به عواقب ناشی از تجمع بیش از حد آب باران و... در یک ناحیه فکر کنید.

به طور کلی، تجمع طولانی آب در یک ناحیه (پدیده ماندآبی)، باعث افزایش انواع آلودگی ها در آن محل خواهد شد. به همین دلیل زهکشی در ساختمان یا هر سازه دیگری برای حفظ شرایط سالم سازه و جلوگیری از نشست زمین، وقوع سیل، پوسیدگی مصالح و آسیب های ساختاری ضروری است. در کشاورزی نیز زهکشی برای حفظ سلامت گیاهان، بهره وری بهتر و حذف نمک های اضافی محلول در آب بسیار اهمیت دارد.



#3 انواع سیستم های زهکشی

منظور از انواع سیستم های زهکشی چیست؟
سیستم های زهکشی ساختمان، کشاورزی و... شامل دو نوع اصلی هستند:

- زهکشی سطحی
- زهکشی زیرسطحی

#1-3 سیستم های زهکشی سطحی

(Surface Drainage Systems)

بعد از پاسخ به سوال زهکشی چیست، نوبت به معرفی انواع زهکشی می رسد.

یکی از انواع زهکشی ها، زهکشی سطحی یا زهکشی باز است. در یک سیستم زهکشی سطحی، روان آب هایی غیر از [فاضلاب](#) (آب سطح زمین کشاورزی، پشت بام ها، پیاده رو ها، خیابان ها و...) جمع آوری شده و به نقطه نهایی هدایت می شوند.

مزیت زهکشی باز ساخت، نگهداری و دسترسی آسان آن است.



برخی از سیستم های زهکشی سطحی را در ادامه معرفی می کنیم.

۱) زهکشی سرازیری و ناودان چیست؟

(Downspouts and Gutter Drainage)

اولین دفاع سازه در برابر آب باران، سیستم ناودانی است. این سیستم شامل ناودان و سرریز است که هدف آن به سرعت دور کردن آب باران از سازه و هدایت آن به سایر زهکشی های سطحی است.



۲) زهکشی سطحی پیاده رو چیست؟

(Surface Water Drainage for Pavement)

در این سیستم، خندق ها یا کانال های کم عمق به صورت موازی در زمین، پیاده رو ها، خیابان ها و... حفر می شوند. وظیفه این خندق ها و کانال ها، هدایت و خروج آب اضافی به سمت زهکش اصلی است.



۳) زهکشی سطحی بزرگراه ها چیست؟

(Surface Water Drainage for Highways)

این سیستم نیز مانند زهکشی روسازی است؛ اما ابعاد بزرگ تری دارد. اجرای سیستم زهکشی برای جاده ها و بزرگراه ها بسیار اهمیت دارد؛ زیرا هر گونه اهمال کاری در این موضوع، باعث تاثیر بر خواص [مصالح](#)، پایداری جاده و عملکرد کلی وسایل نقلیه می شود.



۴) زهکشی گودال چیست؟

(Swale Drainage)

این زهکشی سطحی، یک گودال کم عمق پوشیده شده با سنگ یا پوشش گیاهی است. هدف از این سیستم، کنترل روان آب فضای باز و جلوگیری از [فرسایش خاک](#) و هجوم ناگهانی آب به زهکش اصلی است. از این سیستم، در اطراف ساختمان ها و محوطه ها استفاده می شود.



۵) زهکشی ترانشه چیست؟

(Trench Drainage)

این زهکشی شامل یک جوی بزرگ و یک کانال تخلیه است که به وسیله بتن نصب می شود. این کانال باریک بوده و به وسیله یک دریچه فلزی مشبک پوشانده می شود. زهکشی ترانشه در اطراف ساختمان ها و در سطح معابر کاربرد دارد.

نوع جدید این زهکشی به نام زهکش ترانشه [پلی اتیلن](#) با [چگالی](#) بالا (HDPE drains: High-Density Polyethylene Trench Drains)

است که به دلیل وزن سبک، دوام بالا، مقاومت شیمیایی و نصب راحت برای مصارف صنعتی کاربرد دارد.



۶) زهکشی شکاف چیست؟ (Slot Drainage)

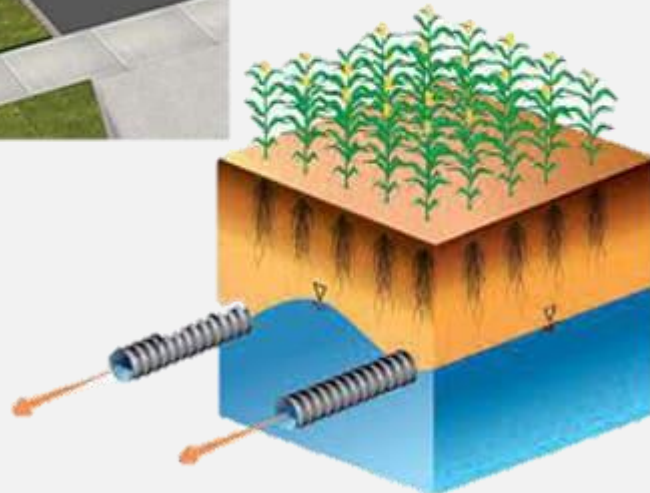
این سیستم نوع خلاقانه تر و جدیدتر زهکشی ترانشه است. زهکشی اسلات از پیش مونتاژ شده (از پیش شیب دار) و باریک تر از دیگر زهکشی های سطحی است. به همین دلیل، نیازی به دریچه پوشاننده ندارد. هم چنین باعث تخلیه سریع آب و جلوگیری از لیز خوردن افراد می شود. زهکشی اسلات یک سیستم همه کاره برای همه [صنایع](http://www.namatek.com) و منازل مسکونی به شمار می رود.



#2-3 سیستم های زهکشی زیر سطحی (Subsurface Drainage Systems)

دومین نوع سیستم زهکشی چیست؟

سیستم زهکش زیر سطحی یا زهکشی بسته در زیر لایه بالایی خاک قرار می گیرد و هدف آن ایجاد پایداری زمین است. در این سیستم، لوله های زیرزمینی در عمق خاک نصب می شوند و آب اضافی را به سمت زهکش اصلی هدایت می کنند.



هدف زهکشی زیر سطحی کنترل سطح آب موجود در خاک زیر سطح زمین کشاورزی و جلوگیری از نفوذ [رطوبت](#) به داخل سازه در زمین مسکونی است. نوع زهکشی زیر سطحی بر اساس [انواع خاک](#)، مکان نگاری ([Topography](#)) و میزان بارش باران تعیین می شود.

توجه داشته باشید که ابتدا باید زهکشی سطحی انجام بگیرد؛ سپس به سراغ زهکشی زیر سطحی رفت.

برخی از انواع زهکشی زیرسطحی را در ادامه معرفی می کنیم.

۱) زهکشی فرانسوی چیست؟

(French Drainage)

این سازه به وسیله یک لوله دارای سوراخ، روان آب را از بالاترین نقطه در ابتدا به پایین ترین نقطه در انتها انتقال می دهد. سیستم زهکشی فرانسوی در ساختمان سازی مرسوم است.



۲) زهکشی لوله های زیر سطحی چیست؟

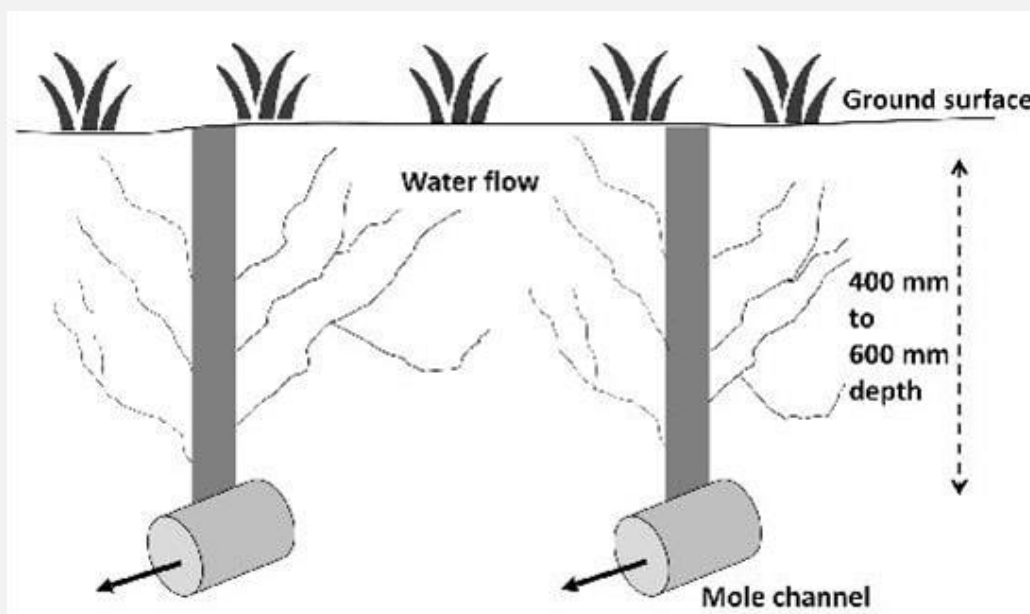
(Subsurface Pipes Drainage)

این زهکشی به وسیله لوله های زیر سطحی موج دار و شیاردار پی وی سی، برای خاک های عمیق نفوذپذیر مناسب است.



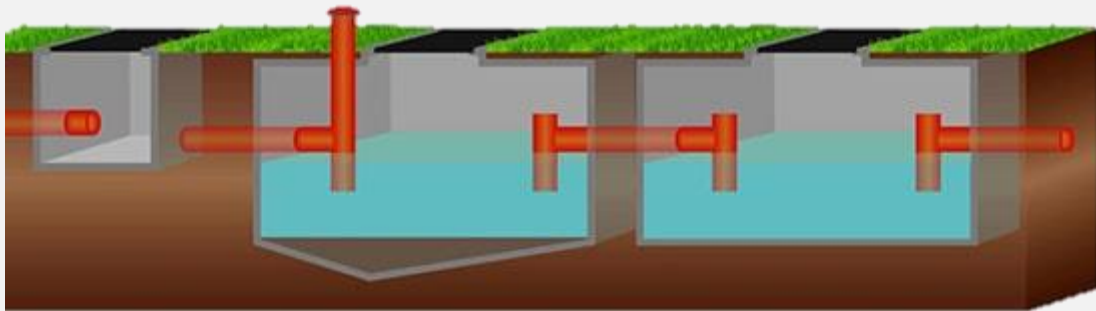
۳) زهکشی لانه موشی چیست؟ (Mole Drainage)

این سیستم نوعی تونل زیرزمینی به شکل قیف است و برای خاک هایی دارای مواد آلی زیاد کاربرد دارد.



۴) زهکشی حائل چیست؟ (Interceptor Drainage)

زهکشی حائل بین دو زمین مجاور و به صورت کانالی عمود بر آب زیرزمینی قرار می گیرد.



۵) زهکشی پمپ آب زیرزمینی چیست؟ (Ground Water Pumps Drainage)

برای حذف آب سفره های زیر زمینی استفاده می شود.



۶) زهکشی شیب دار چیست؟

(Slope Drainage)

سیستم زهکشی شیب دار، به وسیله لوله های شیب دار آب اضافی را از سازه به سمت پایین هدایت می کند. این کار به وسیله لوله های نصب شده به صورت شیب دار انجام می گیرد و آب به سرعت از سازه خارج می شود.



۷) زهکشی نقطه تخلیه چیست؟

(Point Drainage)

این سیستم زهکشی، با شیب بندی طبقات در جهت زهکشی عمل می کند؛ مانند زهکشی کف حمام.



#4 اجزای سیستم زهکشی کشاورزی چیست؟

- سیستم زهکشی مزرعه ای (Field Drainage System)

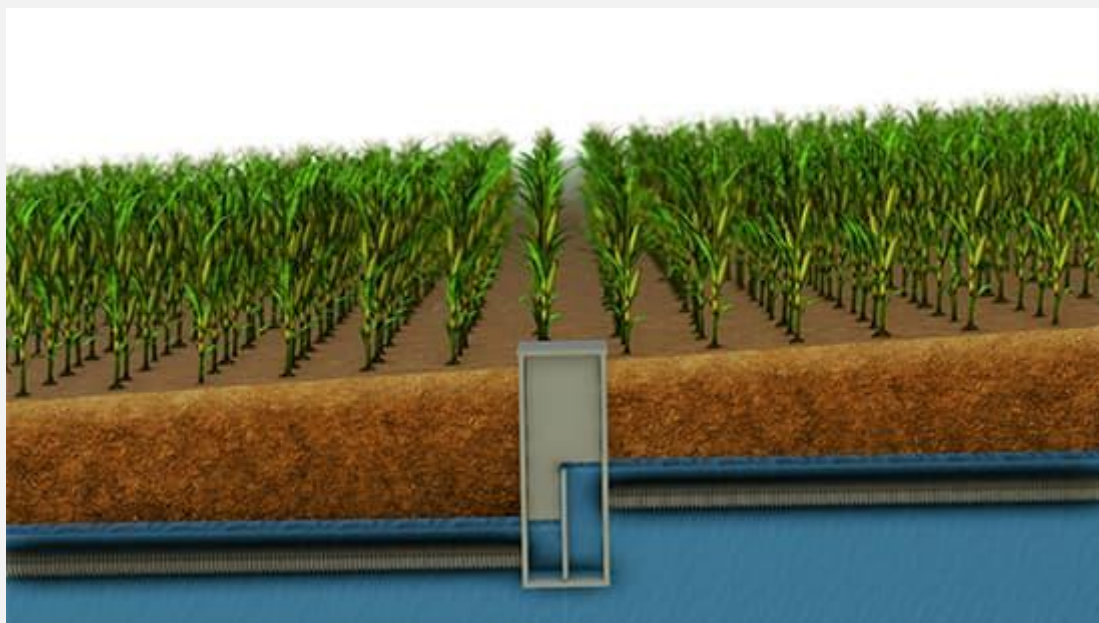
مهم ترین بخش سیستم زهکشی کشاورزی است و شامل شبکه ای برای جمع آوری آب های اضافی (کنترل سطح ایستایی آب) از زمین کشاورزی می باشد.

- سیستم زهکشی اصلی (Main Drainage System)

این سیستم زهکشی، آب اضافی جمع آوری شده توسط سیستم زهکشی مزرعه ای را به نقطه خروجی هدایت می کند.

- خروجی (Outlet)

در این مرحله، آب جمع آوری شده به خارج از منطقه هدایت شده و به دریاچه، رودخانه، دریا و... ریخته می شود. اگر سطح خروجی شیب کافی داشته باشد، آب حاصل از زهکشی به دلیل نیروی جاذبه خود به خود حرکت می کند؛ اما اگر سطح آب خروجی کمتر از سطح دریافت کننده (دریا، دریاچه و...) باشد، به سیستم پمپاژ برای حرکت آب نیاز است.



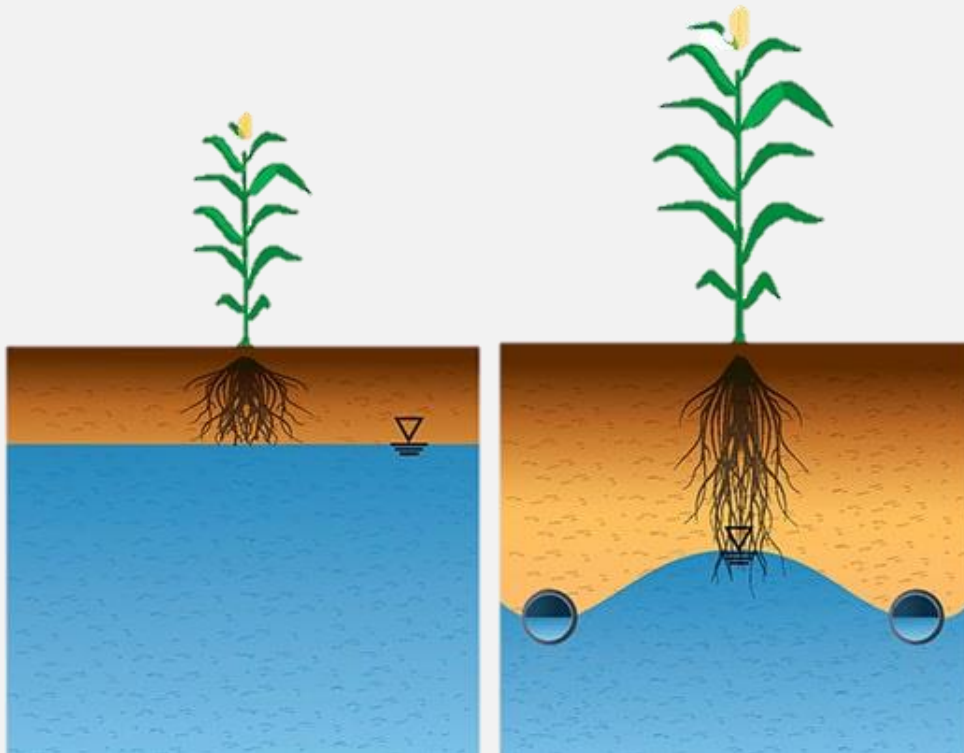
#5 مزایا و معایب زهکشی در کشاورزی چیست؟

مزایای زهکشی در کشاورزی چیست؟

مهم ترین مزیت زهکشی کشاورزی بهبود هوادهی در خاک است.

هوادهی بهتر خاک مزایای زیر را به همراه دارد:

- رشد بهتر گیاهان
 - عمیق شدن ریشه گیاهان
 - امکان کاشت طیف وسیعی از محصولات
 - کاهش رشد علف های هرز
 - بهره وری بهتر کودها
 - کاهش نیاز به نیترات زدایی
- زهکشی کشاورزی علاوه بر بهبود هوادهی در خاک، مزایای زیر را نیز دارد:
- افزایش ظرفیت باروری زمین کشاورزی
 - طولانی شدن تناوب عملیات خاک ورزی
 - بهبود شرایط رشد کرم های خاکی
 - کشت زودتر محصولات به دلیل افزایش دمای خاک
 - کاهش نمک های اضافی خاک
 - جلوگیری از فرسایش خاک



معایب زهکشی در کشاورزی چیست؟

- هزینه بالا
- از بین رفتن املاح مفید خاک
- از بین رفتن اکوسیستم طبیعی منطقه به دلیل کاهش آب های سطحی و زیرسطحی
- افزایش خطر آتش سوزی

#6 مزایای زهکشی ساختمانی چیست؟

- کنترل سیلاب
- حفاظت از محیط زیست
- افزایش سلامت و بهداشت عمومی محیط



کلام آخر

در این مقاله، دریافتیم زهکشی چیست و چه انواعی دارد. در ساختمان سازی معمولا از سیستم زهکشی ترکیبی استفاده می کنند. این سیستم، آب فاضلاب، آب باران و... را به یک [سیستم فاضلاب](#) مشترک وارد می کند؛ اما در سیستم های زهکشی جداگانه، آب زهکشی باز و بسته هر کدام به یک فاضلاب جداگانه متصل می شوند. به این ترتیب، با استفاده از یک سیستم تصفیه خانگی می توان از آب زهکشی باز (آب باران و...) مجددا در مصارف شستشو استفاده کرد. تنها عیب این روش، هزینه بالای تجهیزات، طراحی و نصب آن است.