



# حوزه آبخیزداری

تنگ کنشت کرمانشاه



سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور  
دفتر آموزش، ترویج و مشارکت‌های مردمی  
با همکاری اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه

۱۳۹۹





# حوزه آبخیزداری تنگ کنشت کرمانشاه

تألیف: سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور  
دفتر آموزش، ترویج و مشارکت‌های مردمی  
با همکاری اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه

## نام کتاب:

حوزه آبخیزداری تنگ کنشت کرمانشاه  
گرافیک: مسعود محترمی یکتا  
چاپ: اول / زمستان ۱۳۹۹  
تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه  
ناشر: عصا نوین  
چاپ و صحافی: پروانه  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۲۹۴-۳۱-۶



WWW.ASRENOVINBOOK.IR

حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر است.

نشانی مرکز نشر و پخش: تهران، میدان ولیعصر،  
خیابان فلسطین، کوچه حجّت دوست  
بن بست ضیائی، پلاک ۱، واحد ۱



## فهرست

۶	شناخت منطقه مطالعاتی
۷	منابع آب سازندهای سخت
۹	منابع آبرفتی
۱۳	مهارجریانهای سطحی
۱۷	اجرای قنات معکوس

# ارائه القوی قنات معدوس در تغذیه آبفشانها

«مطالعه موردی موزه آبفیز تنگ کنشت کرمانشاه»

## ۱- شناخت منطقه مطالعاتی:

مطالعات پایه منطقه شامل، فیزیوگرافی، زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، خاکشناسی، پوشش گیاهی، فرسایش و رسوب، همچنین مطالعات اقلیمی شامل هواشناسی و هیدرولوژی با تأکید بر برآورد حجم رواناب منطقه مطالعاتی وضعیت و شناخت منابع آب زیرزمینی (در طول یک دوره ده‌ساله).

حوزه آبخیز تنگ‌کنشت با مساحت ۱۵۰۱۰ هکتار، در شمال شهر کرمانشاه قرار دارد. این حوزه آبخیز در برگه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور، تحت عناوین ۵۴۵۸۴NW، ۵۴۵۸۴NE، ۵۴۵۸۱NW، ۵۴۵۹۳SE و ۵۴۵۹۳SW قرار گرفته است. بیشینه‌ی ارتفاع در این حوضه ۳۳۸۵ متر از سطح دریا و کمینه ارتفاع در این حوضه ۱۱۰۰ متر از سطح دریا است. در شکل شماره (یک) موقعیت حوضه تنگ

کنشت در استان کرمانشاه نشان داده شده است. در چند دهه اخیر در پایین دست حوزه آبخیز تنگ کنشت در اطراف مسیر آبراهه خروجی تنگ کنشت و منتهی به رودخانه قره سو، شهرک های مسکونی فراوانی با جمعیتی بالغ بر ۳۰۰،۰۰۰ نفر به صورت ناهمگون ایجاد شده است. این مناطق مسکونی طی سال های اخیر به دلیل تخریب پوشش گیاهان اراضی حوزه آبخیز تنگ کنشت و حجم زیاد رواناب ناشی از وقوع باران های سیل آسا در معرض خطر جدی قرار گرفته است. اجرای اقدامات پیشگیرانه و حمایتی در مناطق بالادست مثل انجام فعالیتهای آبخیزداری و تغذیه آبخوان ها می تواند در کاهش خسارت و تلفات جانی و مالی مؤثر باشد.

### الف: منابع آب سازندهای سخت

همان گونه که در بخش چینه شناسی توضیح داده شد به دلیل گسترش نسبتاً زیاد تشکیلات آهکی بیستون در

محدوده مورد مطالعه و توسعه پدیده کارستیفیکاسیون و همچنین سیستم ناپیوستگی‌ها در این تشکیلات و علاوه بر آن به دلیل مقدار مناسب نزولات جوی به‌ویژه زمان ماندگاری برف در ارتفاعات، به لحاظ منابع آب زیرزمینی کارستی درخور توجه است.

بخش زیادی از ذخایر دینامیکی آبخوان‌های کارستی موجود در این تشکیلات توسط چشمه‌های طاق‌بستان و تنگ کنشت تخلیه می‌گردد و بخش دیگر این ذخایر در تبادل هیدرولیکی با آبخوان‌های آبرفت‌های دشت‌های مجاور مانند دشت کنشت و دشت ده پهن است.

چشمه تاق بستان در موقعیت جغرافیایی  $34^{\circ}, 23, 14''$  عرض شمالی و  $47, 7^{\circ}, 50''$  طول شرقی و تراز  $1330$  قرار گرفته است ولی چشمه‌های تنگ کنشت در تراز  $1500$  و در موقعیت جغرافیایی  $34^{\circ}, 29, 4''$  عرض شمالی و  $47^{\circ}, 8, 54''$  طول شرقی قرار دارد. موقعیت

قرارگیری این دو چشمه نشان می‌دهد که آبخوان‌های کارستی آن‌ها کاملاً" از هم مجزا می‌باشند. متأسفانه آمار مستمر و درازمدت از میزان آبدهی چشمه تنگ کنشت در دست نیست، ولی بر اساس اندازه‌گیری‌های به‌عمل‌آمده در امسال نشانگر نوسانات شدید آبدهی چشمه در ماکزیمم و مینیمم است که بیانگر توسعه و پیشرفت کارست در تشکیلات آهکی بیستون است. در مطالعات بعدی لازم است اندازه‌گیری مستمر از آبدهی چشمه به عمل آید.

### ب) منابع آبرفتی:

همان‌گونه که قبلاً" توضیح داده شد دشت تنگ کنشت با مساحتی حدود ۴۰ کیلومترمربع در میان کوهستان‌های آهکی شمال شهر کرمانشاه قرار گرفته است. تراز متوسط دشت حدود ۱۴۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. به دلیل گسترش و ضخامت نسبتاً" زیاد

آبرفت و بافت دانه‌درشت آن و علاوه بر آن به دلیل تغذیه مناسب آبرفت از آبخوان‌های کارستی مجاور و نفوذ مناسب از بارش و جریان‌های سطحی در سطح دشت، منابع آب زیرزمینی آبخوان‌های آبرفتی دشت از پتانسیل خوبی برخوردار است. بر این اساس بهره‌گیری از منابع آب زیرزمینی در حد مجاز، برای تأمین نیاز آبی طرح به‌عنوان گزینه مناسب می‌تواند در دستور کار قرار گیرد.

لازم به توضیح است، با توجه به نقشه هم‌پتانسیل آب زیرزمینی (ایزوپیز) دشت ده پهن نشان می‌دهد که تنگ کنشت به‌عنوان یکی از ورودی‌های اصلی آب زیرزمینی به دشت ده پهن به حساب می‌آید، بنابراین بهره‌برداری بیش‌ازحد از پتانسیل قابل توسعه و بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی دشت کنشت می‌تواند اثرات منفی بر منابع آبی موجود در دشت ده پهن را داشته باشد. بر

این اساس توصیه می‌شود در مطالعات بعدی این اثرات مدنظر قرار گیرد.

به دلیل شرایط ویژه محدوده طرح، تاکنون مطالعات سیستماتیک آب زیرزمینی برای دشت کنشت انجام نشده است. بنابراین لازم است در مطالعات بعدی بررسی‌های لازم باهدف اجرای طرح‌های تغذیه مصنوعی و تعیین میزان پتانسیل قابل بهره‌برداری و توسعه منابع آب زیرزمینی به‌منظور تأمین نیاز آبی منطقه، انجام پذیرد.

### این بررسی‌ها شامل:

- تهیه نقشه زمین‌شناسی با مقیاس مناسب و تعیین حد کوه و دشت
- بررسی‌های ژئوفیزیکی
- حفر چاه‌های اکتشافی به‌منظور تعیین ضرایب



## هیدرودینامیک آبخوان

- حفر چاه‌های مشاهده‌ای (پیزومتر)
- اندازه‌گیری مستمر از آبدهی چشمه تنگ  
کنشت
- اندازه‌گیری مستمر (ماه‌یانه) از سطح آب  
زیرزمینی در پیزومترهای احداث‌شده
- تهیه نقشه‌های هیدروژئولوژیکی
- تعیین و جانمایی محل‌های مناسب برای تغذیه  
مصنوعی
- تهیه گزارش و تهیه بیلان آب زیرزمینی
- بررسی اثرات ناشی از بهره‌برداری از منابع آب  
زیرزمینی دشت به منابع آب مجاور

## مه‌ار جریانه‌های سطحی:

### ۲- روش‌ها

بررسی و مطالعه منابع آب زیرزمینی شامل چاه‌ها، چشمه و جریانات زیر قشری از لحاظ کمی و کیفی قبل از اجرای طرح و بعد از اجرای طرح با استفاده از روش‌های متداول و مرسوم به منظور بررسی تأثیر اجرای طرح سامانه قنات معکوس بر تغذیه منطقه مطالعاتی.

### ۳- بحث و نتیجه گیری:

گالری از جنس بتن مسلح با قطر داخلی ۱۲۰۰-۸۰۰ میلی‌متر و قطر خارجی ۱۴۰۰-۱۰۰۰ میلی‌متر در قطعاتی به طول ۲/۵ متر با پخشیدگی تعداد ۷۶-۵۴ منفذ در بدنه هر قطعه با قطر اسمی ۴ سانتی‌متر به ازای هر منفذ در طول ۵ کیلومتر، تعداد چاه‌های جذبی عمودی برای این طرح به ازای هر ۱۵۰ متر طول یک

حلقه با دهانه ۱۰۰۰ میلی‌متر به تعداد ۳۵ حلقه است. در این روش با استفاده از بند انحرافی احدائی از نوع سنگی ملاتی بر روی آبراهه فصلی و یا دائمی آب به داخل گالری هدایت و در راستای خطوط تراز وارد چاه‌هایی که به آبخوان متصل‌اند، شده و آبخوان را تغذیه می‌کند. تلفیق نمودن گالری با چاه‌های جذبی در مناطق دشتی باعث می‌شود تا در منطقه از خطر زه‌دار شدن اراضی کشاورزی جلوگیری شود. همان‌طوری که گفته شد محور چاه‌های جذبی، در عمق ۴ متری محور گالری را قطع می‌کند و تراز آب استحصالی در عمق ۳-۴ متری باقی می‌ماند و به آب موجود اجازه بالا آمدن به سطح مزرعه داده نمی‌شود این روش علاوه بر تغذیه آبخوان باعث زهکشی منطقه موردنظر نیز می‌گردد که همین موضوع موجب بهبود ارزش خاک و زمین منطقه طرح می‌گردد.

با توجه به اینکه مبنای محاسبه عمر مفید این سیستم که بیشتر از جنس مصالح ساختمانی است، بر اساس عمر مفید ساختمان در ایران ۳۰ سال منظور شده است. میزان دبی تخمینی در محل احداث بند انحرافی سامانه قنات معکوس در طول چند سال اخیر حداکثر ۱۰ مترمکعب در ثانیه در ماه‌های اسفند و فروردین و حداقل ۱۵ لیتر در ثانیه در شهریورماه بوده که ظرفیت آگذری گالری احداثی حدود ۵۰۰ لیتر در ثانیه بوده که به‌طور متوسط در ۴ ماه از سال دبی ورودی به سیستم ۵۰۰ لیتر در ثانیه و در مدت ۲ ماه از سال ۲۵۰ لیتر در ثانیه و در ۶ ماهه باقیمانده سال به‌طور متوسط ۳۰ لیتر در ثانیه است.

حجم آب ورودی به سامانه قنات معکوس جهت تغذیه آبخوان با دبی متوسط سالانه ۲۲۳ لیتر در ثانیه در طول سال معادل ۸,۰۰۰,۰۰۰ مترمکعب است.

حجم آب تغذیه شده به آبخوان به این روش در طول ۳۰ سال (عمر مفید) بیش از ۲۴۰ میلیون مترمکعب خواهد بود.

(حجم آب ذخیره شده در طول سال)  $\times$  (عمر مفید تغذیه آبخوان) = حجم آب تغذیه شده آبخوان در طول عمر مفید سامانه

$۲۴۰,۰۰۰,۰۰۰$  مترمکعب =  $۳۰ \times ۸,۰۰۰,۰۰۰$  = حجم آب تغذیه شده آبخوان در طول عمر مفید سامانه  
 هزینه اجرای تغذیه آبخوان به روش سیستم قنات معکوس در حوزه آبخیز تنگ کنشت شهرستان کرمانشاه در سال های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ در طول ۵ کیلومتر برابر با ۳۵ میلیارد ریال است.

مساحت استان کرمانشاه ۲,۵۰۴,۵۰۰ هکتار است که ۵۱۰,۰۰۰ هکتار از این سطح را دشت های دارای آبخوان مناسب در بر گرفته است.

طرح تغذیه آبخوان به روش قنات معکوس با توجه به وضعیت بحرانی منابع آب زیرزمینی در دشت‌های استان که منبع درآمد اصلی مردم و اقتصاد کشاورزی استان محسوب می‌شوند می‌تواند در بهبود وضعیت آب و کاهش کسری ۱/۱ میلیارد مترمکعبی مخازن آبخوان و بهبود وضعیت اقتصادی آبخیزنشینان مؤثر باشد.

### اجرای قنات معکوس

سیستم قنات به گونه ایست که از طریق گالری زیرزمینی که در جهت شیب زمین دارد آب را از دل زمین بیرون می‌کشد و به سطح زمین می‌آورد. اما سامانه قنات معکوس، سیستمی است که با استفاده از بند انحرافی که از جنس سنگ و ملات است، جریان آب آبراهه‌ها و رودخانه‌ها را از طریق گالری به داخل چاه‌هایی که در امتداد گالری وجود دارند و با لایه‌های

نفوذپذیر آبخوان در ارتباطاند به داخل آبخوان هدایت و دشت‌هایی که امکان تغذیه آبخوان آن‌ها وجود دارد، بدین طریق وادار به تغذیه می‌شوند (اشکال ۲ تا ۱۴).

شکل ۱ عملیات اجرایی بند انحرافی سیستم قنات معکوس

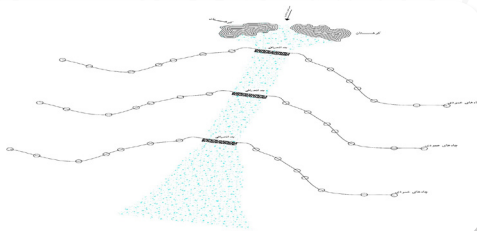


از آنجاکه این طرح در استان کرمانشاه به دلیل نبود عرصه‌های طبیعی مستعد پخش سیلاب در سطح حوزه‌های آبخیز، در مناطق زراعی و دشت‌ها قابل اجرا است. به منظور کاهش مخاطرات اجرای عملیات کانال کنی، کول گذاری (یا لوله‌گذاری)، حفر چاه جذبی داخل اراضی زراعی و دیگر مسائل و مشکلات مربوطه بایستی این اقدامات با مشارکت مردم و ذینفعان و با تشکیل تعاونی‌های تولید چندمنظوره (آب بران) به صورت ۵۰ درصد سهم مردم با استفاده از تسهیلات بانکی و ۵۰ درصد سهم دولت اجرایی شود. برای انجام این کار لازم است با مشارکت شرکت آب منطقه‌ای استان سهم هر تعاونی یا روستا تعاون از آب موردنیاز برای تغذیه و مقدار برداشت از آب مازاد آبخوان مشخص گردد، به‌گونه‌ای که اگر به یک تعاونی در فصل زمستان مجوز ۲۰۰ لیتر در ثانیه برداشت رواناب از رودخانه برای



تغذیه آبخوان داده شد، با ملاحظات زیست‌محیطی و سهم آبخوان از این تغذیه به وی اجازه داده شود در فصل تابستان ۱۰۰ لیتر در ثانیه آب از آبخوان به‌منظور آبیاری تکمیلی اراضی زراعی و باغی خود از طریق چاه برداشت نماید. برای این کار لازم است نسبت به نصب کنتور هوشمند در محل ورودی سیستم تغذیه و محل برداشت آب از چاه اقدام گردد.

شکل ۲: شبایک سیستم قنات معکوس





شکل ۳ لوله تهیه شده مربوط به گالری سامانه قنات معکوس

شکل ۴ فیلتر ریزی روی گالری بتنی مشبک در سامانه قنات معکوس





شکل ۵ خاکریزی و فیلتر ریزی روی گالری بتنی مشبک در سامانه  
قنات معکوس

شکل ۶ ورودی سامانه قنات معکوس در بازدید ۱۷ شهریور ۹۹



# همه با هم جهاد برای حفاظت از منابع طبیعی



[www.frw.ir](http://www.frw.ir)

شماره تماس

۱۳۹ و ۱۵۰۴

شماره تماس رایگان با یگان حفاظت از  
منابع طبیعی درخصوص قطع درختان  
جنگل، بوته کنی، تخریب و تصرف  
اراضی ملی، آتش سوزی جنگل و ...

