

ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم



تاریخچه ناسیس ایستگاه آبخوانداری معصومیه

از مجموع 160 منطقه پیشنهادی در سطح کشور برای عملیات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی در غالب ایستگاههای آبخوانداری، معاونت آموزش و تحقیقات جهادسازندگی 38 منطقه آن را براساس مطالعات کارشناسی انجام شده در سطح کشور انتخاب کرد که مساحت عرصه‌های مزبور 56 هزار هکتار از سطح اراضی کشور را تشکیل می‌دهند. یکی از عرصه‌های منتخب در منطقه طغرود، بخش جعفرآباد استان قم قرار دارد. پس از پی‌گیریهای به عمل آمده در مهرماه 1375 گزارش پیشرفت فیزیکی تعدادی از این ایستگاه اعلام گردید و ایستگاه قم جزء ایستگاه‌های بررسی شده که هنوز ابلاغ نشده بود.

طی پی‌گیریهای که توسط مرکز تحقیقات استان قم صورت گرفت و طی جلسه‌ای با دست‌اندرکاران طرح آبخوان مقرر گردید که هیأتی از تهران، مناطق پیشنهادی استان قم را بازدید و بررسی نمایند که در اسفند ماه 75 این کار صورت گرفت و از چهار عرصه پیشنهادی بازدیدی صورت گرفت و نتیجه بازدید این بود که:

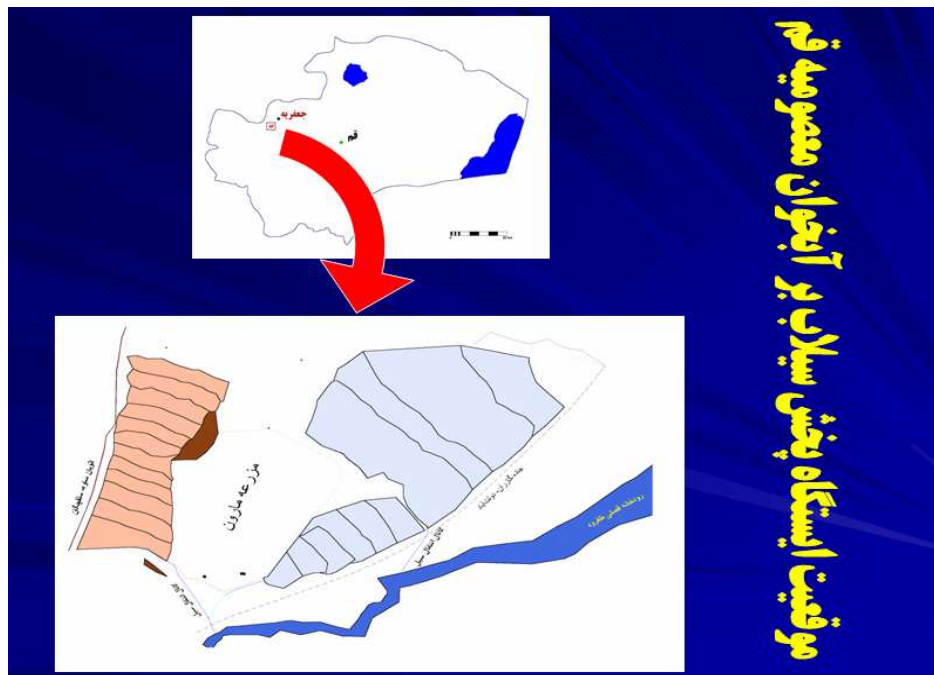
حوضه آبخیز رودخانه طغرود به نظر مناسب‌تر می‌رسد که با تکمیل و ارسال اطلاعات خواسته شده از طریق استان، اظهار نظر قطعی بر روی آن به عمل خواهد آمد. ابتدا مطالعات انجام شده قبلی در منطقه توسط کارشناسان مرکز قم جمع‌آوری و جهت بررسی مقدماتی در اوایل سال 76 به تهران ارسال شد و در جلسه بیست و پنجم دفتر فنی آبخوان، ایستگاه پخش سیلاب طغرود قم تصویب گردید. طی سال 1376 و اوایل سال 1377 مطالعات جامع منطقه مورد نظر انجام گرفت که شامل 12 جلد گزارش مطالعات فاز توجیهی در زمینه‌های مختلف فیزیوگرافی، هواشناسی، هیدرولوژی، زمین‌شناسی، آب‌های زیرزمینی و غیره و یک جلد گزارش مطالعات اجرایی و یک جلد گزارش مربوط به طراحی بند انحرافی، کانالهای آبرسانی، دریچه آبگیر می‌باشد. پس از تصویب و رفع نواقص گزارشات مطالعاتی عملیات اجرایی عرصه پخش سیلاب ایستگاه از اوایل سال 1377 آغاز و تا کنون ادامه داشته است.

اهداف پخش سیلاب:

- 1- تأمین نیاز آبی نباتات زراعی یکساله و چند ساله، گیاهان مرتعی، بوته‌ها و درختان
- 2- رسوب زدائی از سیلاب برای انباشتن آن در مخازن سطحی و آبخوانها
- 3- تغذیه مصنوعی آبخوانها برای استفاده بعدی به منظور جلوگیری از پیشروی آبهای شور در لایه‌های آبدار و به خاطر جلوگیری از نشست زمین در چاهسارها
- 4- تسطیح اراضی شیب‌دار و احیاء زمین‌های فرسایش یافته با ایجاد بندهای خاکی یا دیواره‌هایی که بر روی خطوط تراز بنا گشته است .
- 5- کاهش فرسایش و سیل بردگی زمینهای پایاب
- 6- آبشویی خاکهای شور
- 7- جلوگیری از ماندابی شدن کشتزارها و مراکز تجمعی که در پایاب شبکه‌های گسترش سیلاب واقع شده‌اند.
- 8- تثبیت شنهای روان با استفاده از لای، رس و مواد آلی که به صورت مواد معلق در سیلاب موجودند.

اهمیت و توجیه عملیات پخش سیلاب در منطقه مارون روستای طغرود بخش گازران عبارتند از:

- 1- تشخیص یکی از بهترین مخروط افکنه‌های استان قم از نظر نفوذپذیری و امکان بالاترین بهره‌وری از سیلاب برای تغذیه آبهای زیرزمینی در منطقه.
- 2- وجود يك حوزه آبخیز با مساحت حدود 50000 هکتار برای تأمین سیلاب مورد نیاز عملیات پخش سیلاب، در منطقه نسبت به سایر مناطق قم.
- 3- در دست بودن سابقه رودخانه طغرود از نظر خسارات ناشی از سیلاب در دشت جعفرآباد به اراضی کشاورزی، مناطق مسکونی و بخش دامداری در طی سالهای گذشته و اهمیت کنترل سیلاب در این حوزه.
- 4- با توجه به تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی از طریق مخروط افکنه‌هایی که در حد فاصل کوهستان و دشت قرار داشته آبهای نفوذی باعث تغذیه آبخوان دشت جعفرآباد به مساحت حدود 20 هزار هکتار می‌گردد.
- 5- دشت جعفرآباد بعنوان یکی از قطبهای مهم کشاورزی با تنوع محصولات کشاورزی نسبت به سایر مناطق استان می‌باشد و آب لازم برای کشت و زرع مزبور از تعداد زیادی از قنات‌ها و چاههایی که در این دشت حفر شده تأمین می‌شود از طرفی تداوم و گسترش عرصه‌های کشاورزی تنها از طریق تأمین و ذخیره‌سازی بیشتر آبخوانهای منطقه امکان‌پذیر است و این امر از دیگر اهداف احداث ایستگاه مزبور می‌باشد.
- 6- با توجه به واقع شدن بخش جعفرآباد در مرز استان قم با استان مرکزی و گسترش صنایع و کارخانه‌ها و همچنین تبادلات اقتصادی در این منطقه و به دنبال آن افزایش جمعیت در این حوزه و بالا رفتن نیاز آبی برای مصارف مختلف توجیه دیگری برای احداث این ایستگاه بر روی رودخانه طغرود می‌باشد.
- 7- جلوگیری از ورود گل و لای حاصل از سیلابها به سطح وسیعی از اراضی کشاورزی پایین دست و غیر قابل استفاده نمودن این اراضی.
- 8- منطقه احداث ایستگاه آبخوانداری از نظر اقلیم، توپوگرافی، پوشش گیاهی و ارتفاع از سطح دریا، شاخص مناطق استپی قم بوده و مطالعات گوناگون در طرحهای تحقیقاتی در عرصه مزبور پیش‌بینی و قابل اجراست.
- 9- استفاده بهینه از آب جمع شده در عرصه‌های پخش سیلاب برای تأمین آب مورد نیاز برای شرب دامهای منطقه مخصوصاً در اواخر فصل زمستان و اوایل بهار، استفاده محدود از آن در بخش کشاورزی و کشت گونه‌های درختی مثمر و مقاوم به کم آبی، همچنین افزایش کمیت و کیفیت گیاهان مرتعی عرصه‌های پخش سیلاب را می‌توان از دیگر اهداف اجرای این طرح عنوان کرد.
- 10- وجود فاکتورهای فنی با اهمیت و لازم برای پخش سیلاب در منطقه از جمله تخلخل خوب، نفوذپذیری مناسب، گسترش نسبتاً خوب مخروطه‌افکنه مذکور، ضخامت مناسب آبرفت و عمق مناسب سنگ بستر، همچنین شیب حدود 2 تا 3 درصد این عرصه از مهمترین دلایل انتخاب این ناحیه برای احداث ایستگاههای آبخوانداری بوده است.
- 11- انگیزه ایجاد اشتغال برای اهالی منطقه و استفاده بهینه از عرصه‌های بلا استفاده.
- 12- با توجه به واقع شدن دشت جعفرآباد در مجاورت پلاهای کوه نمک و همچنین دشت مسیله پس زدن آب شور و عدم ورود آن به آبخوان مزبور از دیگر فواید با اهمیت احداث ایستگاه آبخوانداری در منطقه مزبور می‌باشد.



این منطقه در حوزه آبخیز رودخانه طغورد (یکی از رودخانه‌هایی که به رودخانه قره‌چای ملحق می‌گردد) قرار گرفته قسمتی از دشت جعفرآباد و آوه است و مساحت کل دشت حدود 20 هزار هکتار می‌باشد این محدوده شامل روستاهای جعفرآباد، گازران و طغورد و ... می‌باشد که در حال حاضر بعنوان شهر جعفریه نامگذاری شده است. حوزه رودخانه طغورد بالغ بر 71000 هکتار می‌باشد که منبع اصلی تغذیه آبخیز منطقه به شمار می‌رود. اراضی محدوده جعفرآباد که در پایین دست رودخانه طغورد قرار گرفته دارای شیب کم بوده و جزء دشت‌های حاصلخیز و با ارزش منطقه بحساب می‌آید. منابع آب مورد استفاده در این محدوده قنات و چاه عمیق و نیمه عمیق می‌باشد که بالغ بر 16 رشته قنات و 178 حلقه چاه قابل بهره‌برداری در این دشت موجود می‌باشد. حوزه طغورد از شمال به ساوه از غرب به تفرش و آشتیان و از جنوب به سلفچگان و از شرق به کوه نمک محدود می‌گردد. متوسط بارندگی سالانه در حوزه مذکور 221/4 میلی‌متر می‌باشد که با توجه به مساحت حوزه حجم آب حاصل از این بارندگی سالانه حدود 157 میلیون مترمکعب می‌باشد. اگر حجم بارندگی سالانه این حوزه را بر اساس نسبت تقسیم حجم بارندگی کل کشور به بخشهای کوچکتر تقسیم کنیم، 11/6 میلیون مترمکعب آن از طریق تبخیر و تعرق از دسترس خارج خواهد شد. 23/5 میلیون مترمکعب آن در خاک نفوذ خواهد کرد و 22 میلیون مترمکعب آن بصورت رواناب جاری خواهد شد. در حالی که سالانه 15/4 میلیون مترمکعب بیش از ظرفیت حوزه از آب آن برداشت می‌شود. با توجه به اراضی کشاورزی گسترده و مشکلات عنوان شده، اگر این روند در طی چند سال آینده ادامه پیدا کند از نظر کمی و کیفی دشت مذکور با مشکلات بسیار عدیده‌ای مواجه خواهد شد. طی بررسیهای به عمل آمده مشخص گردید که اکثر بارندگی منطقه در اواخر زمستان و اوایل بهار ریزش پیدا می‌کند و نه تنها مورد استفاده قرار نمی‌گیرند بلکه باعث ایجاد خسارت نیز می‌شود به طوری که متوسط خسارتهای سیل در طی چند دهه اخیر بالغ بر 5 میلیارد ریال برآورد شده و همچنین طی ده سال اخیر ارتفاع سطح آبهای زیرزمینی بین 10 تا 70 متر در مناطق مختلف افت کرده است.

تقریباً اکثر منطقه پخش سیلاب را دشت‌های سیلابی با دانه‌بندی درشت و ضخامت بسیار زیاد تشکیل داده‌اند. بافت خاک در این دشتهای با گردش‌دگی زیاد و جورشدگی مناسب همراه است. شیب منطقه پخش بسیار کم و معمولاً کمتر از 2 درصد می‌باشد و از نظر توپوگرافی بدون پستی و بلندی بوده و بعلت درشت دانه بودن از نفوذپذیری بالایی برخوردار می‌باشند. رسوبات آبرفتی در محدوده بین طغورد - جعفریه تا عمق

50 متر دارای دانه‌بندی درشت بوده و با افزایش عمق، رسوبات ریز دانه‌تر شده و به میزان رس آن افزوده می‌شود. جهت حرکت آبهای زیرزمینی بنا به نقشه‌های پیژومتری در محدوده مورد مطالعه از جنوب غرب به شمال شرق می‌باشد که منطبق بر جریانات سطحی (مسیر رودخانه طغرود) نیز هست.

اطلاعات هیدرولوژیکی منطقه پخش سیلاب

مساحت حوزه رودخانه طغرود	50000 هکتار
متوسط بارندگی حوزه طغرود	221/4 میلی‌متر
حجم بارندگی در طول یکسال در حوزه سد	110/7 میلیون مترمکعب
دبی حداکثر سالانه با دوره برگشت 2 ساله	16 مترمکعب بر ثانیه
دبی حداکثر سالانه با دوره برگشت 25 ساله	80 مترمکعب بر ثانیه
مساحت کل عرصه پخش سیلاب	100 هکتار
دبی رواناب ورودی به کانال انتقال	8/72 مترمکعب
حجم آبگیری اولیه عرصه‌های آبخوان	348250 مترمکعب
متوسط رواناب جاری شده در رودخانه در طی یکسال	15/7 میلیون مترمکعب
-مقدار آب قابل نفوذ در طی یک روز در منطقه (در دراز مدت)	378400 مترمکعب
حجم ورودی آب در طی یک شبانه روز به عرصه آبخوان	75344 مترمکعب

اهم مشکلات حوزه آبخیز استان قم:

- 1- متوسط ریزشهای جوی کم و پراکنش نامنظم مکانی و زمانی ریزشها
 - 2- بروز خشکسالیهای طولانی در دههای اخیر
 - 3- بروز سیلابها پس از ریزشهای شدید در مناطق کوهستانی و حاشیه دشتها
 - 4- افت شدید آبهای زیرزمینی و وابستگی شدید اراضی مذکور به منابع آب زیرزمینی
 - 5- گسترش شوری خاکها به ویژه در اثر برهم خوردگی سیستمهای هیدرولوژیکی
 - 6- مهاجرت پذیری و رشد شدید جمعیت
 - 7- مشکل اشتغال و اختلاف درآمدزایی مناطق شهری و روستایی
- با توجه به مشکلات مذکور طی مطالعات انجام شده اولیه در نواحی مختلف استان، دشت جعفرآباد بعنوان اولویت اول شناخته شد.

خلاصه بیان آب زیرزمینی آبخوان

تغذیه	میلیون مترمکعب	تخلیه	میلیون مترمکعب
نفوذ مستقیم باران	2	برداشت توسط چاهها	59/8
نفوذ آب کشاورزی	10	برداشت توسط قناتها	7/2
نفوذ از سیلاب	51	برداشت چشمه‌ها	4/4
جمع	63	جمع	71/4

با توجه به سطح پخش سیلاب و با توجه به ضخامت متوسط رسوبات و همچنین ضریب ذخیره متوسط دشت برآورد حجم آب قابل ذخیره در این دشت 191 میلیون مترمکعب می‌باشد که نسبت به آب ورودی به سیستم، قابل توجه است. بنابراین یکی از راههایی که منطقی به نظر می‌رسد افزایش میزان تغذیه آبخوان است که این امر توسط کنترل سیلابهای فصلی این حوزه و اجراء سیستمهای پخش سیلاب امکان‌پذیر می‌باشد.

عملیات اجرایی انجام گرفته (تا سال 1379):

پس از بررسی‌ها و مطالعات لازم و انتخاب محل احداث ایستگاه آبخوان در داخل حوزه آبخیز طغرود طبق طراحی‌های انجام گرفته، از سال 77 عملیات ذیل به مورد اجراء گذاشته شد.

- 1- نقشه برداری از مقاطع عرضی و تهیه پروفیل و پلان رودخانه و عرصه پخش سیلاب
- 2- عقد قرارداد با شرکت‌ها و پیمانکارهای متعدد جهت انجام قسمت‌های مختلف عملیات و نظارت دقیق بر اجرای عملیات توسط ناظرین پروژه (15 مورد).
- 3- احداث سد انحرافی وزنی جهت انحراف آب از رودخانه به منطقه پخش سیلاب
- 4- احداث دریاچه کنترل آب با دیواره‌های حائل سنگ و ملاتی
- 5- احداث دو مورد پل بر روی جاده اصلی و جاده مزرعه که از مسیر کانالهای انتقال آب می‌گذشت
- 6- ایجاد کانالهای انتقال آب به دو عرصه پخش سیلاب مارون و حسن‌آباد
- 7- احداث مقسم آب در محل جدا شدن دو کانال انتقال آب
- 8- احداث چهار دایک همراه با کانالهای گسترشی با تراکم 90% در عرصه مارون
- 9- احداث دوازده خاکریز همراه با کانالهای گسترشی بدون کوبیدگی در عرصه حسن‌آباد
- 10- ایجاد 19 مورد دروازه عبور آب بر روی خاکریزها و دایک‌ها
- 11- پی‌کنی دروازه تخلیه انتهایی سیستم مارون
- 12- کشت 1000 اصله نهال به شکل آزمایشی
- 13- تسطیع و بسترسازی محل ساختمان ایستگاه
- 14- ساخت دیواره حائل داخل قنات جهت حفاظت قنات و لوله‌گذاری
- 15- تست تراکم خاک در دایک‌ها و مقاومت بتن در سازه‌ها به تعداد مورد نیاز
- 16- مساحت حوضچه آرامش برای سد

مجموع عملیات اجرایی انجام شده در ایستگاه آبخوانداری (تا سال 1379):

- احجام:

نوع عملیات اجرایی	میزان عملیات اجرایی
سنگ و ملات	4105/7 مترمکعب
بتن آرمه	1497 مترمکعب
خاکبرداری و خاکریزی	89700 مترمکعب
پی کنی	19272 مترمکعب
خشکه‌چینی	259/5 مترمکعب

- عملیات انجام شده:

- 1- احداث کانالهای آبرسانی در 16 مورد به طول 10200 متر
- 2- احداث سد وزنی انحرافی به ارتفاع 11/5 متر
- 3- احداث کانال انتقال آب به طول 1100 متر
- 4- احداث دو پل در مسیر کانالهای انتقال آب
- 5- احداث دریاچه کنترل سیلاب ورودی در ابتدای کانال آبرسانی
- 6- ایجاد 4 دایک با تراکم 90 درصد در منطقه مارون
- 7- احداث 20 مورد دروازه‌های آبگذر
- 8- احداث حوضچه آرامش
- 9- احداث مقسم در مسیر کانال انتقال آب
- 10- احداث 12 خاکریز در منطقه حسن‌آباد

اجزاء و حجم عملیات مربوط به احداث ایستگاه

ردیف	عنوان پروژه	نوع عملیات اجرائی	میزان عملیات اجرایی
1	سد انحرافی وزنی به ارتفاع 11/5 متر	سنگ و ملات	2950 مترمکعب
		هسته بتن آرمه	350 مترمکعب
		میلگرد مصرفی	7000 کیلو
		روکش بتنی با قالب در سطح سد	500 مترمربع
		بتن ریزی روکش سد	210 مترمکعب
		پی کنی سد	19100 مترمکعب
2	دریچه آبگیر با دیواره‌های حائل	سنگ و ملات	210 مترمکعب
		الوارگذاری با قالب فلزی	
3	کانالهای انتقال آب جمعاً به طول 1100 متر در دو مرحله	خاکبرداری	26300 مترمکعب
		جابه‌جایی خاک	20900 مترمکعب
4	مقسم آب	سنگ و ملات	230 مترمکعب
		بتن آرمه	10 مترمکعب
		پی‌کنی	30 مترمکعب
		میل‌گرد مصرفی	200 کیلو
5	ایجاد دایک با تراکم 90% به طول 4300 متر در 4مورد (عرصه مارون)	خاکبرداری و خاکریزی و کوبش	66000 مترمکعب
6	ایجاد کانالهای آبرسانی گسترشی جمعاً به طول 10200 متر در 16 مورد (عرصه حسن آباد)	خاکبرداری و خاکریزی	76500 مترمکعب
7	احداث دروازه‌های آبگذر (19 مورد)	سنگ و ملات (13 مورد)	622 مترمکعب
		خشکه چین (6 مورد)	250 مترمکعب
		پی کنی	142 مترمکعب
8	احداث پل جاده اصلی گازران - دولت آباد	بتن‌ریزی	350 مترمکعب
		قالب‌بندی	502 مترمربع
		میلگرد مصرفی	4500 کیلوگرم
		بتن‌ریزی	68 مترمکعب
9	احداث پل جاده فرعی مزرعه مارون	قالب‌بندی	120 مترمربع
		میلگرد مصرفی	1000 کیلو
		کشت درختان از گونه‌های مختلف	1000 اصله نهال
11	احداث دیواره حائل قنات و لوله گذاری	لوله‌گذاری یا لوله	670 متر
		سنگ و ملات	35 مترمکعب
12	دریچه تخلیه انتهایی سیستم پخش عرصه مارون	سنگ و ملات	34/5 مترمکعب
		خشکه چین	9/5 مترمکعب
13	Sill مربوط به حوضچه آرامش	سنگ و ملات	24/2 مترمکعب
		پی کنی	5 مترمکعب

مشخصات هیدرولوژی طرح

دبی حداکثر سالانه با دوره برگشت 2 ساله	16 متر مکعب بر ثانیه
دبی حداکثر سالانه با دوره برگشت 25 ساله	80 مترمکعب بر ثانیه
دبی عبوری برای سیستم	6 مترمکعب بر ثانیه

ابعاد سد انحرافی

ردیف	مشخصات	میزان (متر)
1	ارتفاع	کل 11/5
		مفید 8/5
2	طول	در قسمت پی 11
		در قسمت تاج 23/2
3	عرض	در قسمت پی 11
		در قسمت تاج 2/10
4	طول هر دستک	10/5
5	عمق پی	3

حجم آبهای ذخیره شده و نفوذ یافته در ایستگاه :

- 1- حجم آب ذخیره شده در دریاچه سد انحرافی در حدود 30 هزار متر مکعب
- 2- حجم آب نفوذ یافته از مخزن سد در حدود 40 هزار متر مکعب
- 3- حجم آب نفوذ یافته در عرصه پخش در اولین آبیگری بیش از 30 هزار متر مکعب
- 4- حجم آب نفوذ یافته در عرصه پخش در آبیگریهای بعدی بیش از 100 هزار متر مکعب

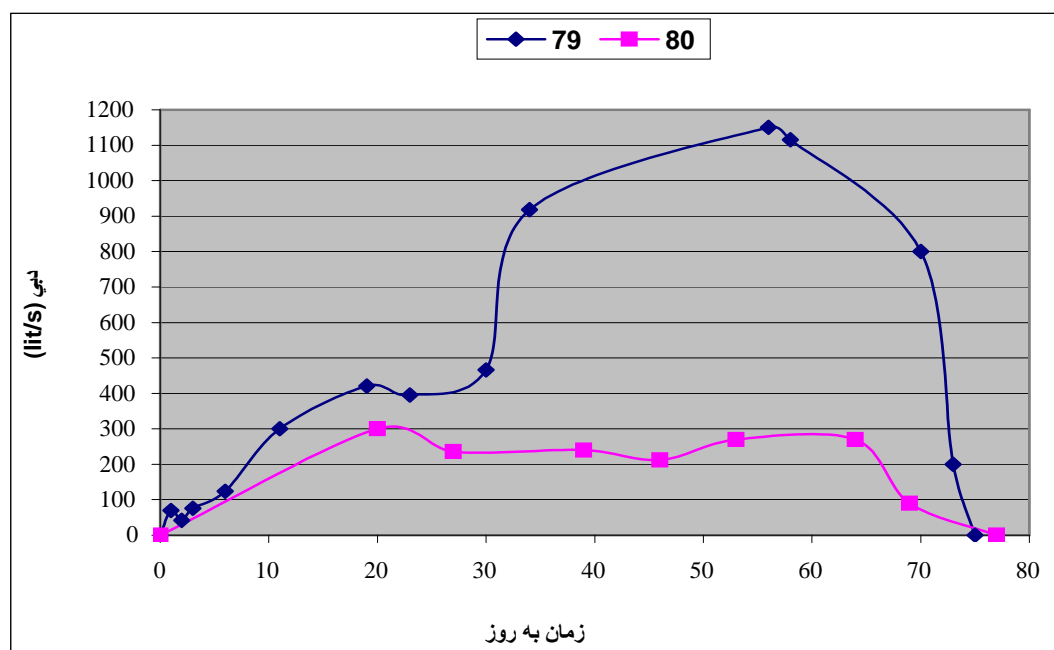
نگرشی کوتاه بر تأثیر پخش سیلاب بر منابع آب زیرزمینی منطقه جعفرآباد قم:

یکی از مهمترین اهداف اجرای طرحهای پخش سیلاب بر آبخوان، تغذیه سفره های آب زیرزمینی و افزایش کمی و کیفی این منابع می باشد. ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه (طغرود) قم در فاصله 60 کیلومتری جنوب غربی شهرستان قم حد فاصل جاده جعفریه - دولت آباد و در مجاورت رودخانه طغرود واقع شده است. مساحت کل دشت تحت تأثیر این رودخانه حدود 20 هزار هکتار است که شامل شهر جعفریه و روستاهای تابع آن میباشد. این منطقه به دلیل دارا بودن خاک حاصلخیز، یکی از قطبهای مهم کشاورزی در استان قم می باشد. طراحی سد انحرافی و دریاچه کانال اصلی انتقال آب بر اساس سیل 50 ساله رودخانه صورت گرفته و پیش بینی گردیده که در صورت وقوع چنین سیلابی بیش از 6 متر مکعب بر ثانیه آب وارد کانال انتقال شده و در عرصه پخش سیلاب نفوذ یابد. این عرصه ها در دو فاز 1 (مارون با 10 عرصه به مساحت 118 هکتار) و فاز 2 (حسن آباد با 12 عرصه به مساحت 51 هکتار) طراحی گردیده است.

1- گزارش سیلگیری سال های 1379 و 1380



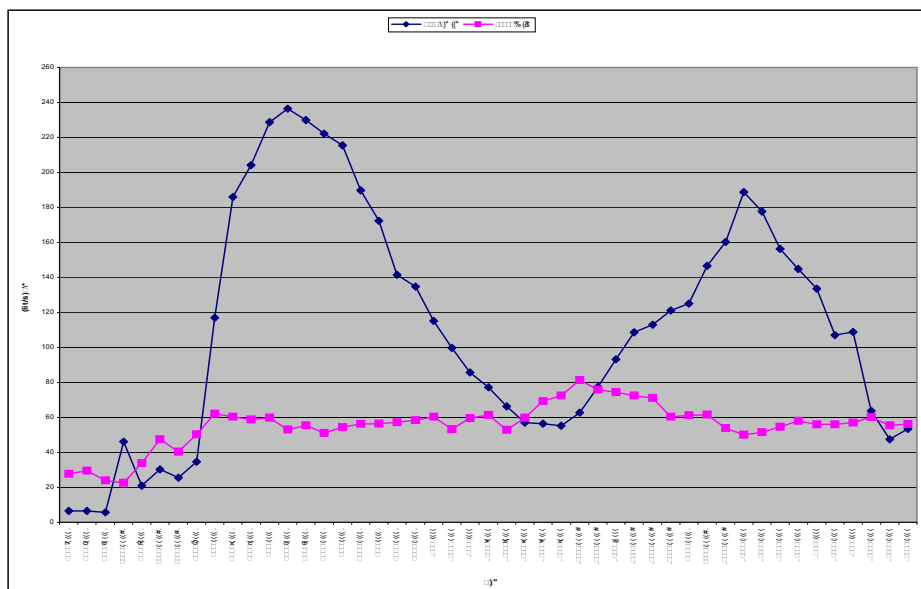
اولین آبیگري ایستگاه در تاریخ 21 آذر ماه سال 1379 به وقوع پیوست و بعد از اتمام این سیلاب کوچک از اول بهمن ماه 1379 بار دیگر آبپایه رودخانه به مدت 74 روز و با دبی حداکثر 1150 لیتر در ثانیه وارد عرصه های پخش گردید. حجم کل آب نفوذ یافته در این دو مورد آبیگري اولین آبیگري ایستگاه در تاریخ 21 آذر ماه سال 1379 به وقوع پیوست و بعد از اتمام این سیلاب کوچک از اول بهمن ماه 1379 بار دیگر آبپایه رودخانه به مدت 74 روز و با دبی حداکثر 1150 لیتر در ثانیه وارد عرصه های پخش گردید. حجم کل آب نفوذ یافته در این دو مورد آبیگري بیش از 4/4 میلیون متر مکعب برآورد گردید. هیدرو گراف مربوطه در شکل (1) آمده است. سومین آبیگري در سال 1380 به وقوع پیوست و از روز 28 آذر ماه این سال آغاز و تا نیمه اسفند 1380 به صورت مداوم ادامه داشت. حداکثر دبی ورودی به عرصه ها در این آبیگري حدود 300 لیتر در ثانیه می باشد (شکل 1).



شکل(1) : هیدروگراف ورودی به عرصه های پخش در سال های 79 و 80

روش بررسی تاثیرات پخش سیلاب بر منابع آب منطقه :

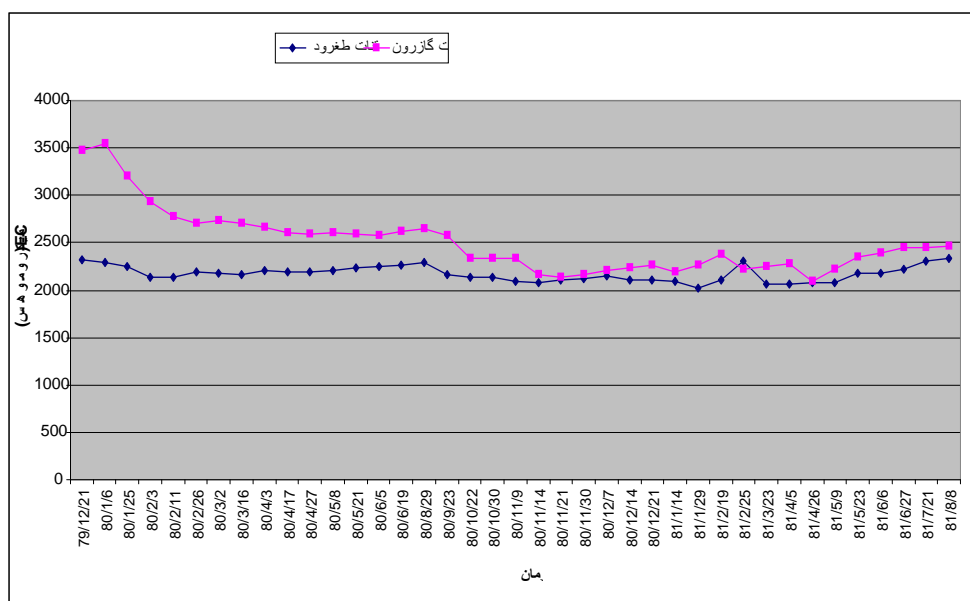
به منظور بررسی تاثیرات کمی و کیفی آب نفوذ یافته به منابع آب زیرزمینی منطقه جعفرآباد، از ابتدای آبیگري ایستگاه به طور مستمر اندازه گیری هایی از دو چاه پیزومتری و دو قنات نزدیک به عرصه های پخش صورت گرفت. دو چاه مذکور در پایین دست عرصه های پخش در فاصله ای نزدیک به آن هستند و دو قنات فوق نیز یکی در بالا دست ایستگاه (قنات طغروند) و دیگری در پایین دست آن (قنات گازران) می باشد. اندازه گیری چاه ها شامل سطح پیزومتری آنها نسبت به سطح زمین و نمونه برداری آب و بررسی تغییرات EC آنها بوده است. در مورد قنات ها نیز اندازه گیری شامل تغییرات دبی و EC می باشد. مقایسه این دو قنات به دلیل واقع شدن یکی از آنها در بالا دست و خارج از محدوده تأثیر ایستگاه پخش سیلاب و قرارگیری دیگری در پایین دست و تحت تاثیر ایستگاه می تواند نمایانگر تأثیر مثبت پخش سیلاب بر منابع آبی پایین دست خود باشد. همچنین بررسی چاه های مورد اشاره نیز نشان دهنده میزان تأثیر ایستگاه پخش سیلاب بر قسمتی از سفره آب زیرزمینی منطقه (که البته قابل تعمیم به کل دشت نمی باشد) به صورت کمی و کیفی می باشد.



شکل (2): تغییرات دبی قناتهای بالا دست و پایین دست ایستگاه

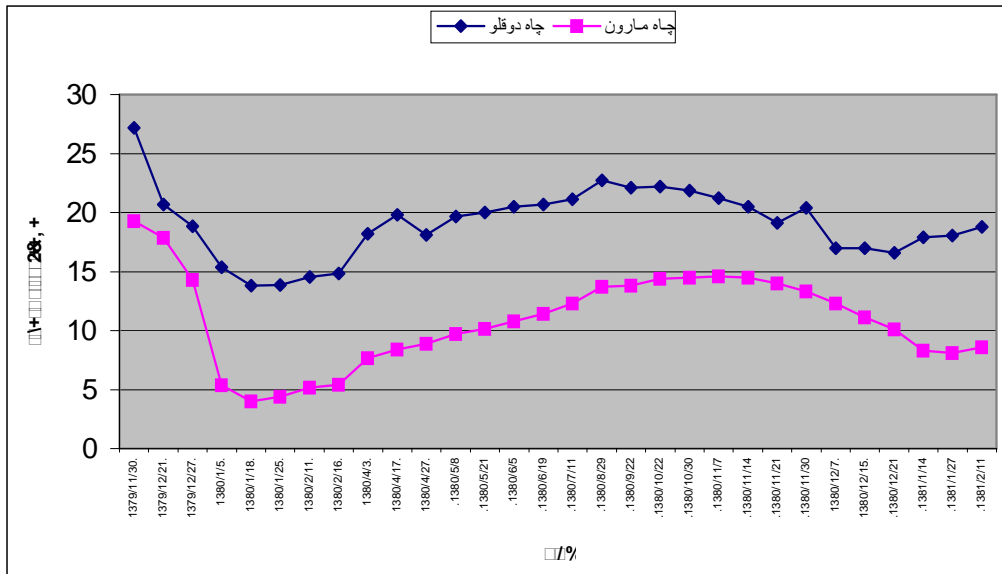
نتایج :

با بررسی های صورت گرفته، نتایج قابل توجهی در مورد تأثیر ایستگاه پخش سیلاب بر منابع آب منطقه به دست آمد. با مقایسه میزان آبدهی قنات بالا دست (قنات طغروند) و قنات پایین دست (قنات گازران) طی یک سال اخیر، مشخص گردید که پخش سیلاب تأثیر عمیقی بر قنات پایین دست گذاشته است، به طوری که دبی آن از حدود 5 تا 10 لیتر در ثانیه در پاییز 1379 به بیش از 230 لیتر در ثانیه در اردیبهشت 1380 رسیده است. این در حالی است تغییرات دبی قنات بالا دست نسبت به قنات پایین دست ناچیز بوده است (شکل 2). مقایسه تغییرات EC در دو قنات مذکور نیز نشان می دهد که در قنات پایین دست، شوری آب خروجی به مقدار قابل توجهی بعد از اولین آبیگری کاهش یافته و در حد تقریباً ثابتی باقی مانده است. به عبارت دیگر مقدار EC از حدود 3550 میکروموس بر سانتیمتر به حدود 2600 میکروموس بر سانتیمتر کاهش یافته است. در مورد قنات بالا دست ایستگاه، تغییرات EC قابل توجه نمی باشد و تقریباً ثابت است. این دو نمودار نیز نشان دهنده تأثیر مثبت پخش سیلاب بر کیفیت منابع آبی پایین دست می باشد. این مسئله به دلیل استفاده کشاورزی از منابع پایین دست، از اهمیت زیادی برخوردار است (شکل 3).



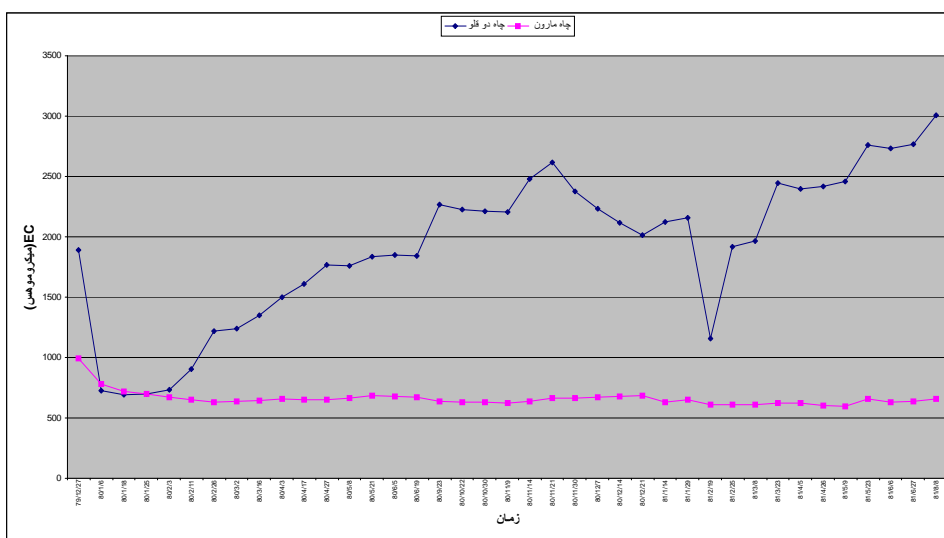
شکل (3) : تغییرات EC در دو قنات بالادست و پایین دست

با بررسی تغییرات سطح پیزومتری در دو چاه پایین دست ایستگاه، مقدار افزایش سطح آب زیرزمینی در محدوده ایستگاه مشخص می شود (شکل 4). در مورد این دو چاه باید در نظر داشت که به علت وجود یک مجموعه کشاورزی در محدوده ایستگاه، عملاً عرصه های پخش سیلاب به دو قسمت تقسیم شده اند. چاه های مورد اشاره، هر یک در پایین دست یکی از این دو قسمت می باشند. به دلیل نزدیک بودن این دو چاه به عرصه، مقدار تغییرات سطح پیزومتری آنها بسیار قابل توجه است، اما مسلماً با دور شدن از ایستگاه، این تغییرات در سفره آب زیرزمینی کاهش می یابد. اطلاعات پراکنده در فاصله بیش از 5 کیلومتری پایین دست ایستگاه، نشان دهنده افزایش آبدهی برخی چاههای کشاورزی می باشد، به طوری که دبی چاهی در یک مورد از حدود 15 لیتر در ثانیه قبل از آبیگری ایستگاه به حدود 25 لیتر در ثانیه در بهار 1380 رسیده است.



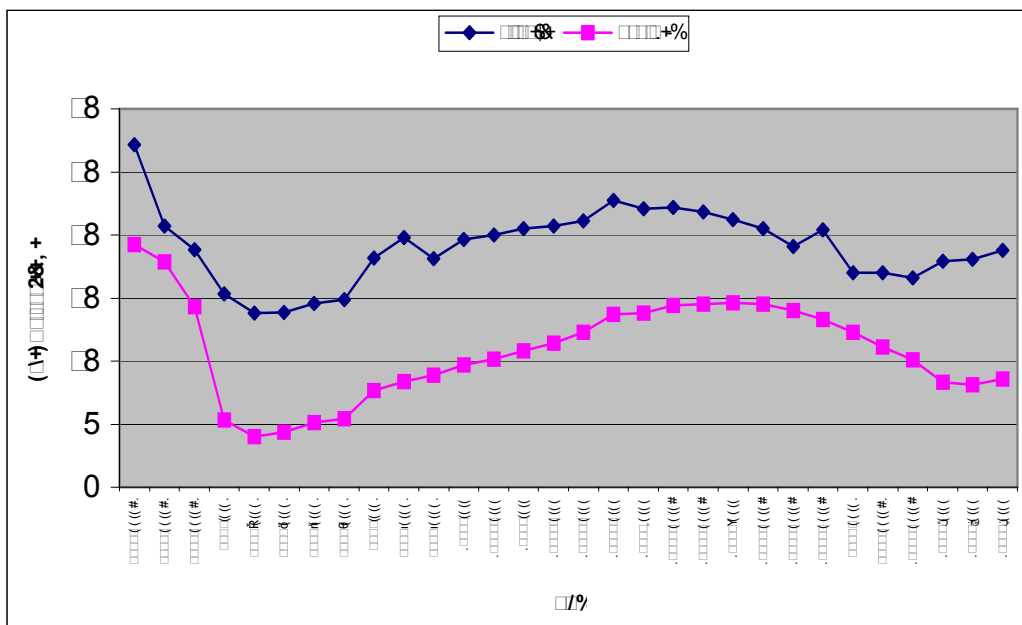
شکل (4) : تغییرات سطح پیزومتری در دو چاه پائین دست ایستگاه

شکل (5) نمودار تغییرات EC در دو چاه مذکور را نشان می دهد. در چاه شماره (1) (چاه مارون) بعد از آبیگری روند تقریباً نزولی در EC آب مشاهده می شود که در مدت زمان نسبتاً طولانی تقریباً ثابت گردیده است. اما در چاه شماره (2) (چاه دوقلو) بعد از یک روند نزولی در مقدار EC، بار دیگر روندی صعودی مشاهده میگردد. این مساله باعث گردید تا مطالعه ای در مورد میزان شوری در خاک عرصه پخش صورت گیرد. بعد از



شکل (5) : تغییرات EC دوچاه پائین دست ایستگاه

نمونه برداري از خاک هاي سطحي مشخص شد که عرصه بالا دست چاه شماره (2) به دليل شور بودن خاک آن در برخي قسمت ها و احتمالاً وجود لايه ها ي خاک شور در اعماق، محل مناسبی براي پخش سيلاب نمي باشد، در حالي که در عرصه بالا دست چاه شماره (1) به علت شيرين بودن خاک، از استعداد بسيار خوبي جهت پخش سيلاب برخوردار است. به همين دليل با مطالعات تکميلي پيشنهاد شد که بيشترين آب ورودی به عرصه ها در عرصه اول (بالا دست چاه شماره 1) پخش گردد.



شکل(6) : تغییرات سطح پیزومتری در دو چاه پائین دست ایستگاه

2- گزارش مختصر سیلگیری اسفندماه 1383



آخرین سیلگیری ایستگاه نیز مربوط به اسفندماه 1383 می باشد. زمان شرع سیلاب و ورود آن به سیستم، ساعت 17 روز شنبه 22 اسفند ماه بوده که دبی سیلاب در ساعت 1 بامداد به اوج خود می رسد. بر اساس برآوردهای انجام شده توسط کارشناسان بخش تحقیقات آبخیزداری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قم، دبی اوج رودخانه در زمان سیلاب، 27/8 مترمکعب در ثانیه بوده است که از این مقدار حدود

4/35 مترمکعب در ثانیه وارد کانال اصلی سیستم پخش سیلاب و 2 مترمکعب در ثانیه نیز (به مدت 15 ساعت) از کانال دیگری وارد عرصه های پخش سیلاب گردید. نهایتاً حجم کل سیلاب ورودی به سیستم (فاز 1 و 2) تا پایان سیلگیری (24 فروردین 84)، در حدود 2 میلیون و 300 هزار مترمکعب بوده است.

