



طوس آب

شرکت مهندسی
مشاور طوس آب

خبرنامه

TOOSSAB

Consulting Engineers
Company



✓ پروژه پوشش حفاظتی تونل فاضلاب کمیل - امام خمینی غرب تهران

✓ طراحی، ساخت و آب اندازی اولین ایستگاه پمپاژ شناور (Pontoon)

✓ مطالعه مقدماتی مدیریت مزرعه در استان گلستان

✓ معرفی گروه نمک زدایی شرکت مهندسی مشاور طوس آب

✓ کتب و نشریات جدید شرکت مهندسی مشاور طوس آب

✓ فعالیت آبرزی پروری در گروه آبیاری وزهکشی

سال سیزدهم | بهار ۱۴۰۰ | شماره ۴۵
خبرنامه داخلی شرکت مهندسی مشاور طوس آب

سخن نخست

به نام آفریدگار عظم

این روزها آب به عنوان ابر چالش ملی مطرح است، برخی حتی از آن به عنوان ابر بحران و یا ورشکستگی آبی کشور نام می‌برند. کاملاً روشن است که ابعاد این موضوع به مراتب فراتر از حیطه حاکمیت آب کشور بوده و به موضوع به یکی از بحران‌های اساسی نظام مبدل شده و اگر به سرعت اقداماتی اساسی و بعضاً جراحی‌هایی دردناک صورت نگیرد، این موضوع بحرانی اساسی در شرایط اجتماعی و آینده کشور به‌عنوان بخشی از تمدن و جامعه جهانی خواهد داشت. به نظر نگارنده آنچه که شرایط دشوار فعلی را پیش روی ما قرار داده، اقدامات توسعه‌ای و مهندسی انجام شده که بعضاً در جای خود افتخار آفرین نیز بوده‌اند، نیستند، بلکه باید ریشه این بحران را در سیاست‌ها و برنامه‌های کلان توسعه‌ای کشور و انتخاب و برنامه‌ریزی نادرست در محورهای اصلی توسعه کشور جستجو کرد. پس از انقلاب اسلامی و در حالی که جامعه در شور و اشتیاق ناشی از فراهم شدن امکان بکارگیری و به ثمر نشستن انرژی‌های نهفته‌اش بود، انتظار رشد و شکوفایی و عینیت یافتن هر چه سریعتر رشد و توسعه، کار و رفاه را از مسئولین نظام حکومتی نوپا داشت.

به نظر می‌رسد در همان زمان اشتباهاتی استراتژیک، در برنامه‌ریزی کلان کشور و نظام رخ داد. «اول: قراردادن کشاورزی به‌عنوان محور توسعه در سرزمینی خشک و کم آب که در طول تاریخ نه عنوان سرزمینی با پتانسیل کشاورزی، بلکه به‌عنوان راه ابریشم، تقاطع آسیا و اروپا و هم‌چنین سرزمین هم‌افزایی تمدن‌ها شناخته شده است.» و «دوم: تأکید بر خود کفایی غذایی به جای امنیت غذایی»

ساده‌ترین راهکار تعدیل انتظارات اجتماعی، ایجاد اشتغال و افزایش درآمد ملی، قراردادن آب و زمین در اختیار مردم و پرداخت یارانه‌های بی‌حساب و کتاب در نهاده‌های کشاورزی و انرژی و تشویق آنان به تولید هرچه بیشتر بود، غافل از اینکه این امر به ناپایداری و اضمحلال منابع در دسترس و به ویژه منابع آبی محدود کشور خواهد انجامید. در سرزمینی خشک و نیمه خشک، تلاش هر چه بیشتر در جهت خود کفایی غذایی فرو رفتن در این باطلاق را روز افزون ساخت. تمام دست اندرکاران به خاطر دارند که در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ صحبت از کنترل و مدیریت صد درصد آب‌های سطحی و استفاده از آن در جهت افزایش تولید و خود کفایی کشور بود، در حالی که «کارشناسان ملی و بین‌المللی کشورهای دارای کنترل و برداشت بیش از ۴۰ درصد را مناطق با تنش آبی بسیار بالا قلمداد می‌کنند.» توسعه سدسازی با هدف کنترل هر چه بیشتر منابع آب سطحی در دستور کار قرار گرفت و انصافاً در آن سرآمد شدیم!! ولی صیانت از آبهای زیرزمینی جدی گرفته نشد و در نهایت گرفتار توسعه ناپایدار در حوضه آب و غذا شدیم.

حال که در شرایط بسیار دشوار قرار گرفته‌ایم، به نظر می‌رسد چاره‌ای جز حرکت در مسیر سخت دشوار برای بهبود با محورهای زیر نداریم:

- تغییر رویکرد توسعه ای کشور از کشاورزی به خدمات و صنعت
- تغییر سیاست خودکفایی غذایی به امنیت غذایی با توجه به چرخه پایدار آب، انرژی، غذا به‌عنوان مجموعه‌ای بهم پیوسته.
- کمک به تامین اهداف امنیت غذایی با تغییر اساس الگوی کشت و بهبود تکنولوژی‌های تولید به جای توسعه سطح زیر کشت و افزایش مصرف آب.
- عدم توسعه بیشتر سیستم‌های آبیاری تحت فشار در مناطق متکی به آب زیرزمینی (این روش آبیاری با توسعه سطح زیر کشت مصرف آب را افزایش و آب برگشتی را کاهش داده و بدین ترتیب پایداری منابع آب زیرزمینی را با خطر جدی مواجه می‌نماید).
- کاهش قابل توجه سهم محصولات با مصرف آب بالا در الگوی زراعی کشور با هدف کاهش فشار بر منابع آبی ناپایدار کشور
- الزام بخش عمده ای از صنایع و معادن، خدمات و محصولات غیر استراتژیک کشاورزی به تامین آب مورد نیاز خود با برداشت از منابع آبی نامتعارف مانند شیرین‌سازی آب دریا با هدف جابجایی منابع و کاهش فشار بر منابع آبی موجود و کمک به تعادل بخشی.
- توسعه بازار آب با هدف احیاء جایگاه آب در اقتصاد تولید و دستیابی به ارزش اقتصادی آب و تبدیل آب به کالایی ارزشی و قابل معامله به نفع تعادل بخشی منابع آب به ویژه منابع آب زیرزمینی (دریافت مالیات بر ارزش افزوده در این معاملات جهت کمک به تعادل بخشی منابع آب زیر زمینی می‌تواند بر پایه حفظ و نگهداری آب در منبع صورت گیرد)

اهتمام و تعهد همه افراد و مسئولین و به‌ویژه بخش فرهیخته جامعه با موارد فوق و با هدف به بقای کشور به‌جای توسعه ناپایدار وظیفه‌ای ملی است.

فرهاد رئوف شیبانی

قائم مقام مدیر عامل

همکاران تحریریه:

عطیه ارباب پور جنتی | داود آزاد | شادی آشگر طوسی
 | سارا خیابانی | هادی رضایی | مهدی زارع اشکویه |
 علیرضا سرشار | احمد شرف بایگی | مهدی قدمگاهی |
 سیاوش کلاهدوزیان | داریوش محرابیان | حسن معرفتی
 | الهه مهری | اشکان واقعی | هادی وکیلی

صاحب امتیاز: مهندسی مشاور طوس آب

مدیر مسئول: سعید نی ریزی

سر دبیر: علی اکبر مجری سازان طوسی

هیأت اجرایی: پوپک پاک نهاد

طراح و صفحه آرا: محمدرضا قاسمیان

تلفن: ۳۷۰۰۷۰۰ و ۳۷۶۸۴۰۹۱-۳۷۶۸۴۰۹۱ (۰۵۱)

دورنگار: ۳۷۶۸۸۸۶۸ (۰۵۱)

مشهد صندوق پستی: ۹۱۷۷۵-۱۵۶۹

منتظر دریافت مطالب، مقالات و نقطه نظرات سازنده شما هستیم

پروژه پوشش حفاظتی تونل فاضلاب کمیل-امام خمینی غرب تهران



اجرای صفحات حفاظتی به صورت لمینیشن (Lamination) با رعایت کامل ضوابط HSE انجام شده است. ضخامت صفحات حفاظتی در ۸۵ درصد ارتفاع از کف تونل ۶ میلیمتر و در ۱۵ درصد بالایی ارتفاع تونل ۳ میلیمتر می باشد. پس از اجرای لمینیشن، تست‌های Pull Off و ضخامت سنجی و سختی سنجی انجام و عیب‌های موردی تعمیر و بازسازی گردید.

شایان ذکر می‌باشد تاکنون این پروژه در سطح جهان بصورت محدود توسط چند کشور پیشرفته اجرا گردیده است و اکنون با وسعت بیشتر برای نخستین بار در ایران به سرانجام رسیده است. این دستاورد برگ زرینی دیگر از افتخارات شرکت مهندسی مشاور طوس آب به شمار می‌آید.

پس از اتمام ساخت تونل فاضلاب کمیل-امام خمینی که مسیر آن از محدوده میدان حر شروع و پس از عبور از خیابان امام خمینی در امتداد خیابان‌های رودکی، کمیل، هرمزان و سی متری جی ادامه یافته و پس از تلاقی با بزرگراه آیت‌الله سعیدی به انتهای تونل انتقال فاضلاب غرب تهران هدایت و اتصال می‌یابد، (سال ۱۳۹۳ الی ۱۳۹۷) تحت مشاوره این شرکت به شکل تخم مرغی معکوس با ارتفاع ۲/۳۵ متر و عرض ۲/۰۲ متر و طول ۵۳۰۰ متر و ۳۲ آدم رو در عمق متوسط ۱۴ متر، با توجه به اینکه استفاده از پوشش‌های حفاظتی برای سطوح بتنی در تماس فاضلاب به منظور افزایش طول عمر آنها الزامی و متداول می‌باشد، طرح پوشش مناسب سطح بتن تونل با پوشش کامپوزیتی GRP با عمر بیش از ۵۰ سال توسط شرکت مهندسی مشاور طوس آب به شرکت فاضلاب تهران پیشنهاد و شرکت تولیدی صنعتی فراسان طی مناقصه برگزار شده به عنوان پیمانکار تولید و اجرا کننده با مبلغ قراردادی ۲۲۰ میلیارد ریال، انتخاب گردید.

اجرای پوشش تونل به مساحت چهار مترمربع (شامل ۵۳۰۰ متر تونل با محیط ۷ متر و ۳۲ آدم رو) از اواخر شهریور ۱۳۹۹ آغاز و در اردیبهشت ۱۴۰۰ تحویل موقت گردید. جهت اجرای کامپوزیت فایبرگلاس ابتدا آماده‌سازی سطح بتن تونل توسط سنگ‌زنی انجام و پس از حصول زبری مناسب سطح و زدودن گرد و غبار از رزین پلی استر غیر اشباع ترفتالیک و ایزوفتالیک و افزودنی‌های کبالت و کاتالیست با نسبت‌های ارائه شده متناسب با دمای محیط برای ژل تایم ۳۰ الی ۴۵ دقیقه به همراه پارچه نمدهای الیاف شیشه سوزنی از نوع ECR با چگالی ۴۵۰ گرم بر مترمربع استفاده گردیده است.

بازدید پروژه خط انتقال آب از سد دوستی به سد طرق



۳- تکمیل عملیات ایبیه و مکانیکال ایستگاه پمپاژ (سه دستگاه پمپ سانتریفوژ از نوع غلاف‌دار جدا کننده با مکش دوپل با ارتفاع پمپاژ ۱۶۵ متر، با دبی ۵۰۰ لیتر بر ثانیه با توان ۱,۲ مگا وات)

۴- تکمیل مخزن متعادل کننده به ظرفیت ۲۰۰۰ مترمکعب

۵- خرید تابلو برق، کابل، تجهیزات ابزار دقیق و الکترونیکال ایستگاه پمپاژ با لوله‌گذاری حد فاصل ایستگاه پمپاژ تا سد طرق، امکان برگشت آب خروجی سد به جای رودخانه از مسیر لوله‌فراهم می‌گردد که این موضوع باعث بهبود کیفیت آب ورودی به تصفیه‌خانه می‌گردد. با هدایت آب داخل لوله امکان ورود مواد صنعتی (روغن و...) از معادن سنگ موجود در مسیر رودخانه و نیز آلودگی ناشی از تردد احشام در مجاورت رودخانه جلوگیری می‌گردد.

امکان برگشت آب از سد طرق به تصفیه‌خانه بدون نیاز به برق در زمان بحران (پدافند غیرعامل) که می‌توان با ژنراتور دیزلی موجود در تصفیه‌خانه سد دوستی، آب را به سد طرق و بعد از آن به صورت ثقلی و بدون نیاز به برق، ظرفیتی معادل دبی ۷۵ حلقه چاه را وارد شبکه آب شرب مشهد نمود.

مورخ ۱۰ فروردین ۱۴۰۰ از پروژه خط انتقال آب از سد دوستی به سد طرق با حضور «نماینده مجلس جناب آقای پژمان فر»، «مدیر عامل آب منطقه‌ای مشهد جناب آقای علایی»، «مدیر آب و فاضلاب مشهد جناب آقای اسماعیلیان» و هیئت همراه بازدید به عمل آمد. بررسی‌های بعمل آمده در خصوص نحوه توزیع آب در شهرهای سیاحتی و زیارتی حکایت از آن دارد که در فصل تابستان مصرف آب با افزایش قابل ملاحظه‌ای مواجه است که دلیل آن افزایش چشمگیر زائران حرم رضوی در این فصل می‌باشد. به طوری که پیک مصرفی ساعتی آب شرب در این فصل سال بالغ بر ۲۱۰٪ مصرف متوسط ماهیانه طی سال می‌گردد. در شرایط موجود حدود ۴۰ درصد نیاز آبی شهر مشهد از منابع زیر زمینی تأمین می‌گردد. بدیهی است پتانسیل منابع موجود آب زیر زمینی قادر نیست در مواقع پیک مصرف، نوسانات ناشی از حضور جمعیت زائر و پیک‌های روزانه و ساعتی را پوشش می‌دهد.

احداث چاه‌های اضافی نیز عملاً بدلیل لزوم سرمایه‌گذاری فراوان و هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری، مشکلات فراوانی را به همراه خواهد داشت. همچنین ظرفیت ذخیره‌سازی آب برای فصل تابستان از طریق منابع موجود شهر به هیچ‌وجه عملی نمی‌باشد. یکی از محورهای اصلی برنامه‌ریزی برای تأمین آب در ایام پیک مصرف طی سال‌های آتی تا سال ۱۴۱۰، ذخیره نمودن حتی الامکان آب، در پشت سدها و استفاده از آن در ایام پیک مصرف می‌باشد.

در این راستا امکان انتقال آب از خط انتقال آب از سد دوستی به سد طرق به عنوان یک راهکار پیشنهاد و در سال ۱۳۹۸ توسط شرکت مهندسی مشاور طوس آب اسناد مناقصه به منظور تکمیل عملیات اجرایی با کلیات ذیل تنظیم گردید:

۱- تهیه، حمل و اجرای خط انتقال آب با لوله فولادی به قطر ۱۰۰۰ م.م و ضخامت ۱۰ میلیمتر به طول ۳۴۰۰ متر

۲- احداث جاده دسترسی به طول حدود ۵۰۰۰ متر

احداث آب شیرین کن در منطقه آزاد چابهار



با رویکرد فراهم‌سازی شرایط انجام کار شامل پیاده نمودن جانمایی سایت ۲ هکتاری احداث آب شیرین‌کن و نقشه برداری مشترک توسط پیمانکار و مشاور، تسطیح محدوده و آماده‌سازی محل تجهیز کارگاه و فراهم نمودن تمهیدات فنس کشی سایت و امکان سفارش گذاری سوله نصب تأسیسات آب شیرین‌کن برنامه‌ریزی اجرایی صورت گرفت. شایان ذکر است تیم پروژه شرکت مهندسی مشاور طوس آب در راهبری و نظارت کارگاهی و عالی‌ه پروژه مذکور شامل مدیر طرح، مدیر فنی و مدیر اجرایی می‌باشد که به ترتیب عبارتند از، آقایان دکتر مروج الشریعه، دکتر علوی مقدم و مهندس محرابیان.



در راستای عملیاتی نمودن طرح احداث آب شیرین‌کن به ظرفیت ۱۰۰۰ مترمکعب و قابل توسعه تا ۵۰۰۰ مترمکعب در روز واقع در منطقه آزاد چابهار و پیرو برگزاری جلسات فنی و قراردادی، در مورخه ۱۴۰۰/۰۴/۰۵ جلسه کارگاهی با حضور کلیه ارکان پروژه مذکور، کارفرما شرکت تکاپوی آب و برق شرق (تابش)، مشاور و دستگاه نظارت پروژه (شرکت مهندسی مشاور طوس آب) و پیمانکار (مشارکت شرکت‌های توازن فراب و ساختمان و نصب فراب) در محل احداث آب شیرین‌کن (RO) در سایت پروژه، مجاور ساحل (محدوده اراضی روستای رمین چابهار) برگزار گردید.

رفع اضطراری مشکل شوری آب شهرهای آبادان و خرمشهر



تجربیات سال‌های گذشته، نشان می‌دهد که وقوع خشکسالی می‌تواند باعث کاهش شدید کیفیت آب رودخانه‌های کارون و بهمنشیر گردد و تأمین آب شرب و کشاورزی منطقه را با مشکلات جدی روبه‌رو کند. این مسئله در سالیان اخیر باعث بروز بحران‌های شدید اجتماعی و از بین رفتن بخش وسیعی از نخلستان‌های منطقه در محدوده آبادان و خرمشهر شده است. سازمان آب و برق خوزستان از سال‌های قبل، مشکل شوری آب این مناطق را پیش‌بینی کرده و طرحی شامل چهار مرحله با فواصل زمانی محدود برنامه‌ریزی کرده است. یکی از پروژه‌های این طرح بزرگ، احداث سد و قفل کشتیرانی مارد آبادان است که به روش طرح و ساخت به پیمانکار EPC واگذار شده است. شرکت مهندسی مشاور طوس آب به عنوان مشاور کارفرما در این پروژه ایفای نقش می‌کند.

با توجه به پی‌آمدهای خشکسالی در سال جاری، شرایط به گونه‌ای رقم خورده است تا سازمان آب و برق خوزستان برای جلوگیری از نفوذ جریان معکوس آب رودخانه از دریا به سمت ایستگاه پمپاژ مارد، مشابه سال ۱۳۹۷ تصمیم به انسداد اضطراری رودخانه کارون بگیرد.

در این راستا، جلسات مختلف کارشناسی و مدیریتی با حضور مدیران ارشد سازمان و ارکان طرح برگزار شد. پس از انتخاب پیمانکار، عملیات اجرایی بند خاکی اضطراری مارد آبادان با تأمین مصالح از فاصله ۲۵۰ کیلومتری در تاریخ ۱۴۰۰/۰۲/۱۵ آغاز و نهایتاً با همت و تلاش شبانه‌روزی، طرح انسداد رودخانه کارون در تاریخ ۱۴۰۰/۰۴/۰۳ اجرا و مشکل شوری آب شهرهای آبادان و خرمشهر در سال جاری رفع گردید.

طراحی، ساخت و آب اندازی اولین ایستگاه پمپاژ شناور (Pontoon) برای آبیگری از سدهای مخزنی آب خام در ایران



جهت آبیگری مستقیم از دریاچه سدهای آب خام روش‌های گوناگونی وجود دارد که از جمله می‌توان به روش‌های زیر اشاره کرد.

- ۱- آبیگر برج ساحلی
 - ۲- آبیگر اسکله‌ای
 - ۳- آبیگر شناور
- هر کدام از موارد فوق مزایا و معایب خاص خود را دارند اما استفاده از ایستگاه‌های پمپاژ شناور (پانتون) دارای مزایای ذیل می‌باشند.
- کاهش مسیر و مشکلات عبور خط لوله از موانع، حذف تونل‌های احتمالی و جلوگیری از تخریب منابع و ارتفاعات طبیعی برای انتقال آب به شهرهای بالادست دریاچه
 - ساخت در کارخانه و نصب در محل
 - امکان کار در گستره زیاد تغییرات تراز آب و برداشت آب در زمان کم آبی و از ترازهای پایین تر از دریاچه آبیگر سد
 - اجرای ساده‌تر نسبت به سایر گزینه‌ها در زمان پر بودن دریاچه
 - عدم نیاز به عملیات اجرایی در زیر سطح آب و کاهش هزینه‌ها و ریسک‌های ناشی از آن
 - امکان برداشت آب با کیفیت از سطح بالای دریاچه
 - امکان جمع‌آوری (دمونتاژ)، حمل و نگهداری در انبار کارفرما (در زمان عدم نیاز) یا انتقال به دریاچه سد مخزنی دیگر

تاکنون از این تکنولوژی (ایستگاه‌های پمپاژ شناور) در ایران در سدهای باطله مجتمع‌های تغلیظ مس، استفاده می‌شده است. تا سال ۱۳۹۱، این ایستگاه‌ها بصورت پکیج از سازنده‌های خارجی تأمین و در ایران تنها مونتاژ می‌گردید. از این موارد می‌توان به مونتاژ و راه‌اندازی دو مجموعه پانتون فاز یک سد باطله مجتمع مس سونگون در سال ۱۳۸۵ تحت نظارت شرکت مهندسی مشاور اشاره کرد. طراحی و ساخت این ایستگاه‌ها نیاز به رعایت الزامات و آخرین استانداردهای بین‌المللی فنی و ایمنی مربوطه را دارد. در پروژه مذکور سعی شد تجارب و دانش لازم جهت انتقال تکنولوژی به داخل توسط این شرکت انجام شود.

در سال ۱۳۹۱ شرکت ملی مس ایران تصمیم گرفت با اتکا به نیروهای متخصص داخلی (طراح و سازنده)، برای اولین بار ساخت این مجموعه را در داخل ایران انجام دهد. در این پروژه، شرکت طوس‌آب بعنوان مشاور و ناظر پروژه و صنایع دفاعی شهید تمجیدی بعنوان پیمانکار شرکت داشتند. این پروژه در سال ۱۳۹۴ ساخته و

به بهره‌برداری رسید. با عنایت به تجارب گذشته در سال ۱۳۹۶ شرکت مهندسی مشاور طوس‌آب به همراه دو شرکت پیمانکاری بردو و دزون پیشنهاد برداشت مستقیم آب از دریاچه سد سلمان فارسی را با توجه به مزایای فوق‌الذکر، به شرکت سهامی آب منطقه‌ای فارس ارائه نمودند. بر اساس این پیشنهاد، کارفرما تصمیم گرفت برای اولین بار در وزارت نیرو از ایستگاه‌های پمپاژ شناور برای آبیگری از دریاچه سد آب خام استفاده نماید. لذا شرکت طوس‌آب پس از شرکت در مناقصه EPC، بصورت مشارکت با ارائه پیشنهاد فنی و مالی مناسب، کار طراحی پروژه آبیگر شناور دریاچه سد سلمان فارسی (جهت آبرسانی به شهر جهرم) را بر عهده گرفت.

مشخصات فنی این ایستگاه پمپاژ شناور به شرح ذیل می‌باشد.

دبی: ۱۸۰۰ مترمکعب بر ساعت

هد ماکزیمم: ۷۸ متر

هد مینیمم: ۱۵ متر

تغییرات هد: ۶۳ متر



علیرغم مشکلات و تحریم‌های ظالمانه، پس از طراحی، عملیات اجرایی ساخت پانتون در کارگاه ساخت بوسیله شرکت‌های پیمانکاری یادشده بالا انجام شد و جهت مونتاژ به محل دریاچه سد سلمان منتقل گردید. نهایتاً پس از انجام کارهای مونتاژ، در خرداد ۱۴۰۰ این ایستگاه با استفاده از Air bag از روی خشکی وارد دریاچه شده و آب اندازی گردید و بزودی راه‌اندازی و تحویل کارفرما می‌گردد. در این پروژه از استانداردهای بین‌المللی شناورها از جمله KR Rules استفاده شده است این پانتون قادر است از ترازهای مختلف آب (از ۷۹۷ متر تا ۸۶۰ متر) از سطح دریاچه برداشت آب داشته باشد.

نگاهی به قراردادهای جدید

در سه ماهه ابتدای سال ۱۴۰۰ طی مناقصات برگزار شده تعدادی قرارداد در دست اقدام قرار گرفت؛ در ذیل به گزیده ای از این قراردادها اشاره می‌شود.

مطالعه مقدماتی مدیریت مزرعه در استان گلستان



انجام این طرح تا اسفند ۱۴۰۰ (۲۸ فوریه ۲۰۲۲) پیش‌بینی می‌گردد.

کارفرما: شرکت سانپو (Sanyu) ژاپن

موقعیت مکانی: کل سطح استان گلستان

هدف از اجرای طرح: وجود منابع آب و خاک حاصلخیز، استان گلستان را به عنوان یکی از قطب‌های کشاورزی ایران مطرح ساخته است.

استفاده بهینه از منابع آب و خاک این استان نه تنها به تأمین نیاز غذایی کشور کمک شایانی می‌کند، بلکه مشکل اشتغال استان را نیز مرتفع می‌سازد، لذا با انجام مطالعات و برنامه‌ریزی صحیح می‌توان از منابع آب و خاک منطقه بصورت بهینه استفاده کرد و مشکلات موجود در منطقه را برطرف نمود.

پروژه «استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در استان گلستان» از دی‌ماه ۱۳۸۷ (ژانویه ۲۰۰۹) لغایت دی‌ماه ۱۳۹۲ (ژانویه ۲۰۱۴) توسط سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان با همکاری آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن (جایکا) در محدوده عملیاتی شرکت تعاونی تولید روستایی پیوند اجرا گردید. هدف این پروژه تقویت مدیریت آب و بهبود بهره‌وری آب و کشاورزی استان بوده است. اما سیل در ماه مارس ۲۰۱۹ تقریباً به ۲۵۰،۰۰۰ هکتار از زمین‌های کشاورزی، خسارت جدی وارد کرد. علاوه بر این، در سال‌های اخیر، فرسایش خاک و رواناب همراه با جنگل‌زدایی و توسعه زمین‌های کشاورزی در دامنه‌ها شدت گرفته است. در چنین شرایطی، وزارت جهاد کشاورزی طرحی را با هدف بررسی وضع موجود کشاورزی در استان گلستان و جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها جهت دریافت راهکاری مؤثر به منظور کمک به بهبود معیشت کشاورزان آسیب دیده از سیل با اولویت جایگزینی گیاهان دارویی در این استان، از آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن (JICA) درخواست نمود که شرکت سانپو ژاپن مسئول انجام این مطالعات گردید. اما به دلیل محدودیت‌های حضور تیم ژاپنی در ایران (به دلیل همه‌گیری ویروس کرونا) و با توجه به توانمندی‌های شرکت طوس آب و داشتن آرشپو فنی قوی در منطقه، مقرر شد که بخشی از تحقیقات توسط مشاور بومی در ایران انجام شود. لذا در اوایل خرداد ۱۴۰۰ (۲۹ می ۲۰۲۱) با توجه به شناخت خوب شرکت سانپو از طوس آب قراردادی بین شرکت سانپو ژاپن و شرکت مهندسی مشاور طوس آب منعقد گردید که مدت

مطالعات مرحله دوم طرح خط انتقال کمربند جنوبی مشهد



مخزن آب توسط ایستگاه پمپاژ شماره ۲ به مخزن ذخیره شماره ۱ در بالاترین نقطه ارتفاعی مسیر پمپاژ می‌گردد، در نهایت از مخزن شماره ۱ به صورت ثقلی به مخازن پهنه F منتقل می‌شود.

کارفرما: شرکت آب و فاضلاب مشهد

موقعیت مکانی طرح: شهر مشهد

هدف طرح: نیاز آبی شهر مشهد با توجه به جبهه ورود آن، به چند مخزن استراتژیک وارد شده و تأمین آب سایر پهنه‌های ۲۲ گانه شهر مشهد توسط خطوط انتقال موجود بین مخازن صورت می‌گیرد. در صورت تأمین آب در پهنه‌های H و F، نیاز آبی سایر پهنه‌ها نیز با استفاده از خطوط انتقال بین مخازن تأمین می‌گردد. به این منظور و طبق مطالعات قبلی توزیع منابع آبی شهر مشهد، طرح خط انتقال بین مخازن پهنه‌های مذکور به طول تقریبی ۱۵ کیلومتر و قطر ۱۴۰۰م.م در مسیر کمربند جنوبی مشهد به شرکت مهندسی مشاور طوس آب ابلاغ گردیده است.

جهت استفاده بهینه از این خط و جبران کمبود نیازهای آبی در شرق و غرب، خط انتقال به صورت دو طرفه طراحی می‌گردد. در مسیر انتقال از غرب به شرق، آب توسط ایستگاه پمپاژ شماره ۱ واقع در سایت مخازن پهنه F تا مخزن ذخیره شماره ۱ در بالاترین نقطه ارتفاعی مسیر پمپاژ می‌شود. از این مخزن آب به صورت ثقلی ابتدا به مخزن ذخیره شماره ۲ در سایت مخازن پهنه I2 و سپس در محدوده سایت مخازن پهنه A به خط انتقال دوستی انتقال می‌یابد. در مسیر انتقال از شرق به غرب، آب توسط ایستگاه پمپاژ شماره ۳ از خط انتقال سد دوستی در سایت مخازن پهنه A تا مخزن ذخیره شماره ۲ در سایت مخزن پهنه I2 پمپاژ می‌شود. از این

تعیین حد بستر و ساماندهی بازه‌هایی از رودخانه‌ها و مسیل‌های شهرستان داراب



نام کارفرما: شرکت آب منطقه‌ای فارس

موقعیت مکانی طرح: شهرستان داراب استان فارس

هدف طرح: هدف از انجام این طرح، انجام مطالعات پایه و تخصصی به منظور شناسایی وضع موجود بهره‌برداری، شرایط هیدرولیکی و تعیین حریم رودخانه‌های مورد مطالعه می‌باشد. در پایان این مطالعات بر اساس نتایج به دست آمده طرح‌های لازم برای حفاظت حریم رودخانه و اقدامات اصلاحی به منظور تثبیت و حق استفاده از حریم رودخانه تهیه و ارائه خواهد شد.

بازه‌های مورد بررسی در مطالعه حاضر بطول حدود ۳۵۰ کیلومتر از رودخانه‌ها و مسیل‌های استان فارس، واقع در شهرستان داراب است. این رودخانه‌ها شامل ۲ رودخانه تنگ کتویه و شورفدای و ۳۳ مسیل واقع در شهرستان داراب می‌باشند.

بازنگری طرح پایه و تهیه اسناد پیش ارزیابی و اسناد مناقصه پکیج تصفیه‌خانه فاضلاب شهر تنکابن جهت بهره‌مندی از تسهیلات بانک توسعه اسلامی

شایان ذکر اینکه پس از اتمام قرارداد حاضر تهیه پکیج‌های زیر جهت بهره‌مندی از تسهیلات بانک توسعه اسلامی به ترتیب اولویت‌های اجرایی زیر در دستور کار این مشاور خواهد بود:

کارفرما: شرکت آب و فاضلاب استان مازندران

موقعیت مکانی: استان مازندران - شهرستان تنکابن

هدف از اجرای طرح: بازنگری طرح پایه و تهیه اسناد پیش ارزیابی و اسناد مناقصه پکیج تصفیه‌خانه فاضلاب شهر تنکابن جهت بهره‌مندی از تسهیلات بانک توسعه اسلامی شامل مدول اول تصفیه‌خانه فاضلاب تنکابن با ظرفیت ۸۷۰۰ مترمکعب در شبانه‌روز، ایستگاه پمپاژ اصلی با هد ۴۵ متر، سه ایستگاه بالابر، ۱۴ کیلومتر خط تحت فشار انتقال فاضلاب از ایستگاه پمپاژ اصلی به تصفیه‌خانه، خط انتقال پساب به آب‌های سطحی با اهداف زیر در دستور کار قرار دارد:

- جلوگیری از افزایش آلاینده‌هایی نظیر نیترات در آب‌های سطحی و منابع آب زیرزمینی به دلیل جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب و عدم دفع آن در چاه‌های جذبی، داخل دریا و جوی‌های محلی و به موجب آن
- جلوگیری از آلودگی خاک و اکوسیستم منطقه، آلودگی محصولات کشاورزی و بروز بیماری‌های گوارشی در مصرف‌کنندگان با دفع بهداشتی فاضلاب
- کاهش هزینه‌های مالی و اقتصادی تحمیل شده بر ساکنین به دلیل عدم امکان حفر چاه‌های جذبی مناسب و لزوم تخلیه متناوب آنها و یا احداث مخازن سپتیک



مشخصات

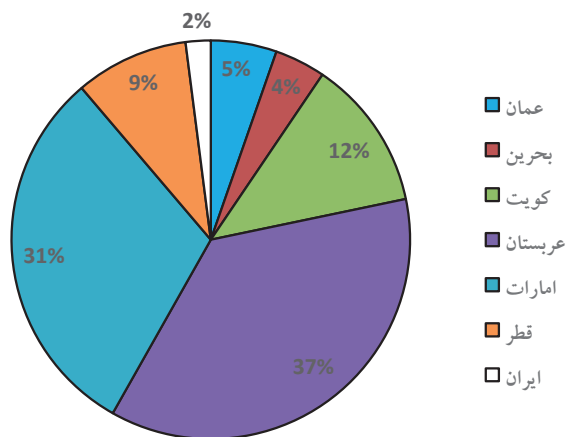
سرمايه گذار	نام پکیج	مشخصات
بانک توسعه اسلامی	B1	احداث مدول اول تصفیه‌خانه و خط انتقال پساب به قطر ۸۰۰ میلی‌متر و طول حدود ۴۰۰ متر
	B2	احداث ایستگاه پمپاژ اصلی و خطوط انتقال فاضلاب به طول ۱۴ کیلومتر (دو خط موازی ۳۰۰ و ۷۰۰ میلی‌متر، هر کدام به طول ۷ کیلومتر) احداث سه ایستگاه بالابر فاضلاب
	B3	اجرای ۸/۵ کیلومتر کلکتور اصلی به روش لوله رانی مکانیزه (اقطار ۲۲۵ الی ۱۰۰۰ میلی‌متر) اجرای ۲/۹ کیلومتر کلکتور اصلی فاضلاب بروش ترانشه باز (اقطار ۶۰۰ الی ۸۰۰ میلی‌متر)
آب و فاضلاب مازندران	IR	اجرای ۲۱ کیلومتر شبکه جمع‌آوری فاضلاب ناحیه فاضلابگیر D به روش ترانشه باز (اقطار ۲۲۵ الی ۸۰۰ میلی‌متر)
	IR	اجرای ۵۷ کیلومتر شبکه جمع‌آوری فاضلاب نواحی فاضلابگیر G و H به روش ترانشه باز (اقطار ۲۲۵ الی ۶۳۰ میلی‌متر) اجرای حدود ۵۰۰۰ متر انشعاب خانگی (اقطار ۱۱۰ و ۱۲۵ میلی‌متر از جنس UPVC)
-	EX	مناطق توسعه‌ای - اجرای حدود ۶۰ کیلومتر شبکه جمع‌آوری فاضلاب نواحی فاضلابگیر A, B, C و S

معرفی گروه‌های تخصصی شرکت مهندسی مشاور طوس آب

معرفی گروه نمک‌زدایی

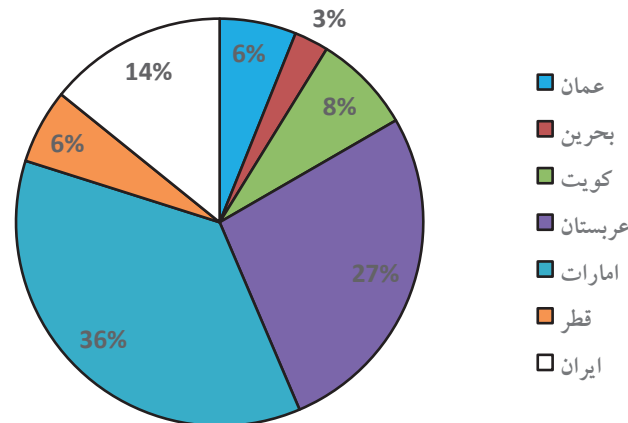
چالش ملی، راهکار محلی

کشور ایران نیز به عنوان یک کشور با اقلیم عمدتاً گرم و خشک همواره با خطر خشک‌سالی و کمبود آب مواجه است. خشک‌سالی‌های سالیان اخیر، تغییرات آب و هوایی و افزایش نیاز آبی در کشور استفاده از منابع غیر متعارف تأمین آب مانند آب‌های زیرزمینی لب شور، آبیاری از دریا و بازیافت شوراب صنایع را هر چه بیشتر به یک ضرورت تبدیل نموده است. کماکان ایران بعنوان یکی از کشورهای حاشیه خلیج فارس که بیشترین حاشیه ساحلی را نیز دارد، از کمترین سهم در استفاده از این نعمت خدادادی برخوردار است.



شکل (۱) سهم نمک‌زدایی در منطقه خلیج فارس و دریای عمان تا سال ۱۳۹۷ همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود سهم ایران در بین کشورهای منطقه ۲٪ است اما با توجه به این که در سال‌های اخیر (از ۱۳۹۵ به بعد) مطالعات گسترده‌ای در زمینه ساخت و راه‌اندازی واحدهای نمک‌زدایی در ایران در حال انجام است با در نظر گرفتن مطالعات جدید، سهم ایران پس از احداث این واحدها در مقایسه با کشورهای حاشیه دریای عمان و خلیج فارس قابل ملاحظه‌تر می‌گردد در همین راستا شکل ۲ با فرض ساخته شدن واحدهای جدید و در نظر گرفتن ظرفیت آنها به‌روزرسانی شده است. که در این راستا می‌توان به پروژه‌های بزرگ زیر اشاره نمود.

- طرح انتقال آب خلیج فارس به صنایع جنوب شرق کشور
- طرح تأمین و انتقال آب دریای عمان به کریدور شرق کشور
- طرح نمک‌زدایی و انتقال آب از خلیج فارس و یا دریای عمان به استان یزد



شکل (۲) سهم نمک‌زدایی در منطقه خلیج فارس و دریای عمان تا سال ۱۳۹۹ با فرض احداث واحدهای جدید

شرکت مشاور طوس آب با رصد نیازهای پیش رو کشور در این بخش، از سال ۱۳۹۲ ارتقاء دانش مهندسی در حوزه نمک‌زدایی و بومی‌سازی هر چه بیشتر روش‌های طراحی و مهندسی در این زمینه را در دستور کار قرار داده است. جهت تمرکز هر چه بیشتر در تأمین نیازهای صنعت و کارفرمایان بخش خصوصی و دولتی در اسفند ماه ۱۳۹۸ گروه تخصصی نمک‌زدایی با دستور مدیر عامل محترم به عنوان یکی از شاخه‌های تخصصی در زیر مجموعه معاونت مطالعات و طراحی شرکت مهندسی مشاور طوس آب تشکیل شده است. گروه تخصصی نمک‌زدایی در پروژه‌های شاخص نمک‌زدایی زیر فعالیت نموده و یا مشغول فعالیت می‌باشد:

- مطالعات مرحله شناخت تأمین و انتقال آب صنعت استان اصفهان



- مطالعات مرحله اول تأمین و انتقال آب از دریای عمان به کریدور شرق کشور با ظرفیت ۲۵۰۰ مترمکعب در روز
- مطالعات شناخت و مرحله اول طرح نمک‌زدایی و انتقال آب از خلیج فارس و یا دریای عمان به استان یزد با ظرفیت ۱۶۰۰۰۰۰ مترمکعب در روز.
- احداث تصفیه‌خانه بازیافت فاضلاب صنعتی مجتمع فولاد غدیر نی ریز با ظرفیت طراحی ۱۰۰ مترمکعب در ساعت به منظور استفاده مجدد از پساب‌ها، کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از سرریز پساب به محیط زیست
- احداث پایلوت حذف کروم از آب آشامیدنی شهر سبزوار با ظرفیت ۵۰۰ متر مکعب در روز
- تصفیه خانه آب شرب شهر بیرجند با ظرفیت ۵۵۰۰۰ متر مکعب در روز

عمده فعالیت‌های گروه در پروژه‌های مختلف



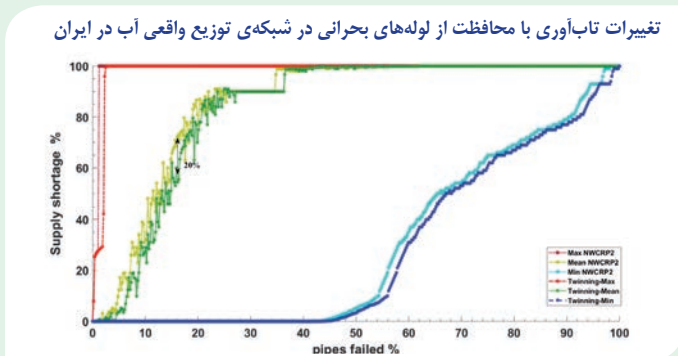
- بررسی مبانی کیفی آب
- بررسی اقتصادی تکنولوژی‌های مختلف نمک‌زدایی

تحلیل تاب‌آوری در حالت شکست همزمان لوله‌ها در شبکه‌ی توزیع آب (مطالعه موردی در یکی از شهرهای خراسان رضوی)

در شبکه‌های توزیع آب پس از رخدادهای اضطراری چون سیل و زلزله و ایجاد شکستگی در لوله‌ها در قسمت‌های مختلف شبکه، به علت نداشتن آگاهی کافی از شرایط شبکه و نیز نبود برنامه‌ریزی در زمینه لوله‌های حیاتی شبکه تا اصلاح و برقراری دوباره جریان زمان قابل توجهی لازم می‌باشد. تحلیل تاب‌آوری سامانه‌های توزیع برای خرابی همزمان لوله‌ها در شبکه برای برنامه‌ریزی شرایط اضطراری بسیار اهمیت دارد.



تحلیل تاب‌آوری جامع به بررسی همه ترکیب‌های مختلف شکست (شکست تک تک لوله‌ها تا شکست همگی لوله‌ها) در شبکه می‌پردازد. تأکید بر عملکرد سامانه در شرایط غیر منتظره و شرایط حاد (فراتر از شکست‌های معمولی و حتی غیر محتمل) می‌باشد. در این بررسی به صحت‌سنجی مدل تحلیل تاب‌آوری جامع با شبکه‌ی توزیع مطالعاتی Net3 پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که برای محاسبه تاب‌آوری شبکه توزیع آب، لوله‌های انتقال اصلی آب بایستی جداگانه تجزیه و تحلیل شوند. پس از آن مدل برای شبکه توزیع آب واقعی در ایران پیاده‌سازی شده است. در این بررسی‌ها زمان شکست لوله‌ها بر مبنای قطر لوله‌ها در نظر گرفته شده است. بررسی تاب‌آوری شبکه‌ی توزیع یادشده نشان داد که این شبکه با وجود تنها یک منبع اصلی در حالت پیشینه با شکست تکی لوله‌ها، در حالت میانگین با شکست توام ۲۷۷ لوله و در حالت کمینه با شکست توام ۴۶۹ لوله به صد درصد کسری تأمین آب می‌رسد. اگر تاب‌آوری خطوط انتقال اصلی از منبع تأمین آب به‌طور جداگانه از کل شبکه‌ی توزیع بررسی شود تاب‌آوری شبکه‌ی یادشده در سه حالت پیشینه، میانگین و کمینه به ترتیب ۷۲، ۲۳ و



۱۴ درصد افزایش می‌یابد. همچنین در صورت محافظت از ده لوله‌ی بحرانی شبکه، تاب‌آوری شبکه به طور میانگین ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. لذا توصیه می‌شود برای افزایش تاب‌آوری این شبکه، منبع تأمین آب و لوله‌های انتقال اصلی جدیدی در صورت امکان جانمایی شده و لوله‌های انتقال اصلی و لوله‌ی بحرانی مورد محافظت قرار گیرد. منصوره آتشی - دانشگاه فردوسی

- انتخاب بهترین تکنولوژی نمک‌زدایی با توجه به کیفیت آب منطقه، تجارب منطقه و امکانات موجود
 - طراحی سیستم‌های پیش تصفیه و پس تصفیه با توجه به نوع تکنولوژی منتخب
 - طراحی واحد نمک‌زدایی
 - جانمایی مناسب واحد با توجه به توپوگرافی منطقه
 - ارزیابی و بهینه‌سازی واحدهای نمک‌زدایی در حال کار
 - انجام فعالیت‌های متعدد پژوهشی در زمینه کاهش شوراب و کاهش مصرف انرژی
- دوره‌های آموزشی برگزار شده**
- برگزاری دوره طراحی واحد نمک‌زدایی اسمز معکوس با استفاده از نرم افزارهای

احداث پایلوت کروم‌زدایی از آب شرب شهر سبزوار



تخصصی wave, Toray در دانشگاه فردوسی

دستاوردهای پژوهشی

۱. بررسی سناریوهای حذف بور از آب دریا با روش اسمز معکوس در دومین جشنواره ملی فناوری‌های آب، آب‌های نامتعارف (آب شور و پساب) - حامد عزیز نامقی، ابراهیم مولائی قاسم آباد، علی فرهمند
۲. پکیج تصفیه آب Package water treatment - مطالعه تحقیقاتی
۳. پایلوت پلت راکتور تصفیه‌خانه بیرجند - پژوهش برتر سال ۸۸ در نمایشگاه آب و فاضلاب کشور، علی فرهمند
۴. حذف کرم از آبهای آشامیدنی - با استفاده از پلت راکتور - دومین کنفرانس ملی آب و فاضلاب بهمن ماه ۸۸
۵. استفاده از نیروگاه‌های کوچک آبی در طرح‌های انتقال آب - اولین کنفرانس ملی آب و فاضلاب بهمن ۸۸
۶. طراحی فرایند هیبرید آب شیرین‌کن - دومین کنفرانس جهانی آب شیرین‌کن‌ها - سنگاپور ۲۰۱۵ علی فرهمند

۷. Impact of Element Configuration in SWRO Desalination, Hamed Azizi Namaghi

برگزاری دوره‌های آموزشی

آموزش کارکنان در کلیه سطوح جزئی از الزامات یک سازمان می‌باشد. به گونه‌ای که تعهد سازمان در عرضه خدمات با کیفیت و بروز و در یک بازار به سرعت در حال تغییر که در آن خواسته‌ها و انتظارات مشتریان دائماً افزایش می‌یابد، برآورده گردد. اهداف سازمان در زمینه بهبود مداوم از جمله در رابطه با عملکرد کارکنان آن ممکن است تحت تاثیر عوامل متعدد داخلی و بیرونی از قبیل تغییرات بازار، فناوری، نوآوری و خواسته‌ها و یا الزامات مشتری و سایر طرف‌های ذینفع قرار گیرد. این گونه تغییرات سازمان را ملزم می‌سازد تا نیازهای مرتبط با شایستگی را در سازمان مورد تحلیل قرار دهد. که رسیدن به بهبود و شایستگی در سایه آموزش محقق می‌گردد. بخش آموزش دفتر HSE شرکت مهندسی مشاور طوس آب همچون سال جهت بهبود عملکرد سازمانی و پیشرفت اهداف آموزشی اقدام به برگزاری دوره‌های آموزشی نمود. در تاریخ ۱۴۰۰/۰۲/۲۵ به مدت ۴ ساعت دوره آشنایی مقدماتی ایمنی جراثیم‌های محترک با تدریس جناب آقای مهندس احسان آسیوندزاده به مخاطب کارشناسان و نمایندگان HSE و ناظرین شاغل در پروژه‌های سراسر کشور به صورت غیر حضوری و همچنین در تاریخ ۱۴۰۰/۰۳/۱۱ نیز دوره درس آموزی از حوادث با همکاری دفتر حقوقی شرکت طوس آب به مدت ۳ ساعت با تدریس جناب آقای محمد جوان به صورت حضوری (با رعایت پروتکل‌های بهداشتی) و آنلاین از طریق نرم‌افزار اسکایپ برگزار گردید. که این دوره در بر گیرنده مباحث و عواقب کیفی حوادث ناشی از کار بود. در واپسین روزهای فصل بهار نیز دوره‌ای به صورت غیر حضوری با عنوان آشنایی با حوادث ناشی از کار با تدریس آقای مهندس آسیوندزاده برگزار شد.

کارگاه‌ها و جلسات

در بهار ۱۴۰۰ تعداد ۳۵ جلسه و کارگاه آموزشی در زمینه پروژه‌های مختلف شرکت؛ بصورت حضوری و مجازی برگزار شد، که در ذیل به چند جلسه مهم اشاره می‌گردد:

ردیف	عنوان دوره	مورخ
۱	دوره مجازی ایمنی سد و شبکه (برگزار کننده ICID)	فروردین- خرداد
۲	مبارزه با پولشویی	۱۳ اردیبهشت
۳	کنگره جهانی آب، دوره Strategic water management	۳ خرداد
۴	کنگره جهانی آب، دوره Managment of climate	۳ خرداد
۵	کنگره جهانی آب	۳-۱۴ خرداد
۶	کنگره جهانی آب، دوره Drinking water production	۴ خرداد
۷	کنگره جهانی آب، دوره Micropollution	۴ خرداد
۸	مدلسازی جریان آب زیرزمینی با استفاده از مدل Modflow	۶ خرداد
۹	کنگره جهانی آب، دوره Water treatment	۶-۱۳ خرداد
۱۰	کنگره جهانی آب، دوره Water utility	۶-۱۲ خرداد
۱۱	کنگره جهانی آب، دوره Drinking water	۷-۱۳ خرداد
۱۲	درس آموزی از حوادث	۱۱ خرداد
۱۳	کنگره جهانی آب، کارگاه Waste water	۱۱-۱۴ خرداد
۱۵	کنگره جهانی آب، کارگاه City scale plannig	۱۴ خرداد
۱۶	کارگاه امور مالی برای مدیران غیر مالی	۲۶ و ۲۷ خرداد

با توجه به شرایط حاکم دو سال اخیر و تعطیلی نمایشگاه‌های کتاب، در سه ماهه اول سال ۱۴۰۰، تعداد ۵۰ عنوان کتاب خریداری شده که منتخب کتاب‌های جدید به شرح ذیل معرفی می‌گردد:

- ۱- تصفیه زیستی کاربردها در فرایند لجن فعال و تصفیه آب در آبی‌پروری
- ۲- سیستم‌های تولیدی در آبی‌پروری
- ۳- سرریز سدها (طراحی، اجرا و بهره‌برداری)
- ۴- کتاب جامع کرونا COVID 19
- ۵- فرم‌های مدیریت پروژه (کتاب همراه راهنمای PMBOK)
- ۶- راهنمای گسترده دانش مدیریت پروژه
- ۷- بازگویی مفهوم PMBOK (چگونه مفاهیم PMBOK را بهتر درک کنیم)
- ۸- مدیریت بازاریابی - تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل
- ۹- استراتژی‌های ارزش آفرین در شرکت‌های هلدینگ
- ۱۰- طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشتی یا تپ‌های گیاهی استان خراسان شمالی
- ۱۱- ماده واحده و تبصره‌های قانون بودجه سال ۱۴۰۰ کل کشور بانضمام ضوابط اجرایی

شایان ذکر است در شماره‌های بعدی خبرنامه هر یک از کتاب‌های مذکور معرفی خواهد شد.

معرفی کتاب تصفیه زیستی

کاربردها در فرایند لجن فعال و تصفیه آب در آبی‌پروری

گردآوری و تألیف: دکتر ظهیر شکوه سلجوقی، دکتر نوید رضائیان

ویراستار علمی: دکتر احمد ایمانی

چکیده مطلب:

صنعت آبی‌پروری در طی سال‌های اخیر با توسعه قابل توجهی روبه‌رو بوده است. پرورش گونه‌های مختلف از آبزیان با تراکم بالا در محیط‌های محصور پرورشی نیازمند استفاده از تکنولوژی‌های به روز می‌باشد. کمبود منابع آبی مناسب سبب تمرکز تلاش‌ها و تحقیقات در زمینه پرورش متراکم آبزیان با استفاده مجدد از آب و سیستم‌های مدار بسته پرورش آبزیان شده است.

در سیستم‌های مدار بسته آبی‌پروری، محیط پرورشی آبزیان دائماً از طریق غذای خورده نشده و دفعیات موجودات آبی آلوده می‌شود که نیازمند تصفیه می‌باشد. از جمله آلاینده‌های تولیدی توسط آبزیان ترکیبات نیتروژن دار است که عمدتاً بصورت آمونیاک می‌باشند. حذف آمونیاک و تبدیل آن به ترکیبات نیتروژن دار با خطرات کم‌تر برای آبزیان در سیستم‌های پرورشی از اولویت‌های آبی‌پروری موفق می‌باشد. در سیستم‌های مدار بسته آبی‌پروری این امر از طریق پالایش زیستی در بیوفیلترها و با عملکرد مؤثر جوامع باکتریایی شوره‌زا و شوره‌زا صورت می‌گیرد.

سیستم‌های مدار بسته موجود در کشور دارای مشکلات متعدد مدیریتی و عملکردی می‌باشند که سبب کاهش راندمان تولید در سیستم‌های مدار بسته شده است. از جمله این مشکلات عدم آگاهی از نحوه عملکرد و کارایی و مدیریت بیوفیلترها می‌باشد.

در این کتاب، در بخش اول کلیاتی در زمینه ترکیبات نیتروژن دار، جوامع باکتریایی شوره‌زا و شوره‌زا، لجن فعال و عوامل مؤثر بر عملکرد باکتریایی در لجن فعال بیان شده است. در بخش دوم نیز به شرح کامل جوامع باکتریایی بیوفیلتر، نحوه عملکرد فرایندهای نیتریفیکاسیون و دنیتریفیکاسیون در بیوفیلتر، کنترل و مدیریت جوامع باکتریایی موجود در بیوفیلتر و بررسی بهینه‌ترین اقدامات جهت حصول بالاترین عملکرد بیوفیلترها در سیستم‌های پرورشی مدار بسته آبزیان پرداخته شده است.

مدلسازی ایستگاه پمپاژ در شبکه توزیع آب با استفاده از نرم افزار WaterGEMS

نرم افزار WaterGEMS یک نرم افزار کارآمد برای طراحی سیستم های انتقال آب و شبکه های توزیع آب و آبیاری می باشد. این نرم افزار با قابلیت پشتیبانی از نرم افزار اطلاعات جغرافیایی ArcGIS، توانایی انجام و انتقال نتایج حاصل از محاسبات جغرافیایی را دارا می باشد. در این نرم افزار ابزار مختلفی جهت شبیه سازی، طراحی و بهینه سازی شبکه های توزیع و خطوط انتقال آب لحاظ شده است. در این مقاله به بررسی شبیه سازی ایستگاه پمپاژ در پهنه های شبکه توزیع آب پرداخته می شود.



به طور معمول تأمین فشار شبکه های توزیع آب به صورت ثقلی و از مخازنی در ارتفاع بالاتر از سطح شبکه صورت می پذیرد، لیکن در برخی موارد امکان استفاده از این روش تأمین فشار وجود ندارد و می بایست تأمین فشار توسط ایستگاه پمپاژ انجام گردد. بر خلاف خطوط انتقال آب که معمولاً با پله های مشخصی از دبی سر و کار دارند، نیاز آبی شبکه توزیع آب در روزها و ساعات مختلف بسیار متغیر بوده و ایستگاه پمپاژ می بایست در یک محدوده گسترده و پیوسته از دبی، هد یکنواختی را ایجاد کند. لذا به منظور طراحی ایستگاه های پمپاژ شبکه توزیع باید ملاحظات بیشتری نسبت به ایستگاه های پمپاژ در خطوط انتقال انجام گیرد. در الگوی مصرف ساعتی در شبکه توزیع آب منطقه زعفرانیه شهر بیرجند، ضریب مصرف در بازه ای بین ۰٫۲۵ تا ۱٫۷۵ متغیر است که ضریب بیشینه آن حدود ۷ برابر ضریب کمینه آن می باشد. با اعمال ضرایب مصارف روزانه، اختلاف ضریب مصرف بیشینه و کمینه بیشتر نیز می گردد. به این موارد، تغییرات نیاز آبی در طول دوره طرح نیز می بایست اضافه گردد.

به منظور پوشش این حجم از نوسانات، اولاً می بایست تعداد الکتروپمپ ها افزایش یابد. در خطوط انتقال کوچک به طور معمول دو یا سه الکتروپمپ به طور موازی در نظر گرفته می شود، لیکن در ایستگاه های پمپاژ شبکه توزیع آب، با توجه به محدوده نوسانات می بایست تعداد الکتروپمپ ها افزایش یابد. از طرفی افزایش تعداد الکتروپمپ ها به منظور تأمین کل محدوده دبی فقط با خاموش و روشن کردن پمپ ها، باعث افزایش تعداد پمپ ها و در نتیجه افزایش هزینه ها و همچنین دشواری کنترل ایستگاه پمپاژ می گردد. با توجه به بررسی های صورت گرفته به این منظور ۵ الکتروپمپ برای این ایستگاه پمپاژ به منظور داشتن ۵ پله اصلی لحاظ شده است.

به منظور پوشش نوسانات بین پله های اصلی، دو روش وجود دارد. در روش اول، در خروجی ایستگاه پمپاژ از مخزن هوایی استفاده می گردد. حجم مخزن هوایی به گونه ای محاسبه می شود که تعداد روشن و خاموش شدن الکتروپمپ ها در محدوده مناسبی قرار گیرد. در روش دوم، از پمپ های دورمتغیر استفاده می شود. بدین ترتیب، خاموش و روشن شدن پمپ ها، پله های اصلی را ایجاد کرده و تغییرات بین پله های اصلی توسط تغییر دور الکتروموتور ایجاد می گردد.

استفاده از مخازن هوایی با توجه به مشکلات بهره برداری، محدودیت ارتفاع و همچنین مسائل مربوط به پدافند غیرعامل در حال حاضر بیشتر در شبکه های روستایی و همچنین موارد خاص پیشنهاد می گردد و برای شبکه های توزیع شهری استفاده از پمپ های دور متغیر پیشنهاد می گردد. مزیت دیگر استفاده از پمپ های دور متغیر نسبت به استفاده از مخازن هوایی، تغییرات کمتر فشار در سطح شبکه توزیع می باشد. در مدلسازی های صورت گرفته در خصوص شبکه توزیع آب منطقه زعفرانیه شهر بیرجند، فشار در ورود به شبکه توزیع در حالت استفاده از پمپ های دور متغیر تقریباً یکنواخت بوده، لیکن در حالت استفاده از مخزن هوایی، فشار ورودی به شبکه توزیع بسته به ارتفاع مخزن هوایی (حدود ۴ متر) متغیر است.

فعالیت آبی پروری در گروه آبیاری و زهکشی شرکت مهندسی مشاور طوس آب

به منظور توسعه فعالیت های شرکت، از ابتدای تیرماه ۱۳۹۹ در گروه آبیاری و زهکشی شرکت مهندسی مشاور طوس آب، فعالیت مطالعات آبی پروری آغاز گردیده است. خدمات قابل ارائه در زمینه آبی پروری بشرح ذیل می باشد:

- مطالعه و امکان سنجی انجام پروژه های آبی پروری
 - تهیه طرح های توجیهی فنی و اقتصادی پروژه های آبی پروری
 - انجام مطالعات اقلیمی، هیدرولوژی، خاکشناسی جهت انجام پروژه های آبی پروری
 - بررسی و مطالعه پتانسیل های موجود در سدها، آب بندان ها و... کشور جهت انجام پروژه های آبی پروری
 - طراحی و اجرای سیستم های مدار بسته آبی پروری، سیستم های اکوپونیک، سیستم مدار بسته تکثیر آبزیان و سخت پوستان، غذای زنده و جلبک
 - طراحی و اجرای و ارائه فرمولاسیون غذایی جهت احداث کارخانجات خوراک آبزیان
 - ارائه خدمات فنی در زمینه تجهیزات آبی پروری
- همچنین در طول این مدت همکاران گروه آبیاری و زهکشی شرکت مهندسی طوس آب جهت نشر دو مورد کتاب در زمینه آبی پروری که توسط آقای دکتر شکوه سلجوقی (همکار جدید) تألیف یا ترجمه شده، همکاری فعال داشته اند.



الف- کتاب «تصفیه زیستی، اصول و کلیات کاربردها در فرآیند لجن فعال و تصفیه آب در آبی پروری» (به صورت تألیف و گردآوری)

چکیده: پرورش گونه های مختلف از آبزیان با تراکم بالا در محیط های محصور پرورشی نیازمند استفاده از تکنولوژی های به روز می باشد. کمبود منابع آبی مناسب سبب تمرکز تلاش ها و تحقیقات در زمینه پرورش تراکم آبزیان با استفاده مجدد از آب و سیستم های مدار بسته پرورش آبزیان گردیده است. در سیستم های مدار بسته آبی پروری حذف آمونیاک و تبدیل آن به ترکیبات نیتروژن دار با خطرات کمتر صورت می گیرد. این امر از طریق پالایش زیستی در بیوفیلترها و با عملکرد موثر جوامع باکتریایی شوره زدا صورت می گیرد. در این کتاب به شرح کلیاتی در مورد عملکرد بیوفیلترها پرداخته شده است.

ب- کتاب «سیستم های تولیدی در آبی پروری» (به صورت ترجمه)
چکیده: نیاز روز افزون به تأمین غذای با منبع پروتئین آبزیان سبب افزایش فشار صیادی و در نتیجه کاهش ذخایر آبزیان طی سال های اخیر گردیده است. در این کتاب برای کمک به درک بهتر خواننده و توسعه آبی پروری به معرفی روش های مختلف پرورشی آبزیان از قبیل پرورش در قفس، سیستم های مدار بسته آبی پروری، سیستم های مبتنی بر بیوتوده، پرورش در کانال های دراز استخری، پرورش در مناطق حفاظت شده دریایی و اقیانوسی، سیستم های آبی پروری دسته بندی شده و سایر روش های پرورشی پرداخته شده است. همچنین مقاله ذیل که با همکاری آقای دکتر ظهیر شکوه سلجوقی تهیه شده، جهت چاپ برای نشریه پژوهش های ماهی شناسی کاربردی مورد پذیرش قرار گرفته است.

«مقایسه مورفومتریک درون گونه ای و بین گونه ای سه گونه ماهی از جنس Istiblennius در سواحل حوضه مکران»

نویسندگان: فاطمه طباطبایی یزدی، فاطمه امانتی، ظهیر شکوه سلجوقی، امید صفری پذیرفته شده نهایی در نشریه پژوهش های ماهی شناسی کاربردی همکاران: دکتر ظهیر شکوه سلجوقی - مهندس رضا تقدیسی

پیرو قراردادهای مورخ ۹۵/۰۸/۲۲ و ۹۷/۱۲/۰۹ با موضوع استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در شبکه آبیاری و زهکشی قره سو و زرین گل (واحد عمرانی قره بلاغ) و اتمام موفق آن، از کارشناسان و مدیران پروژه ذیل توسط «جناب آقای محمدرضا یوری مدیر طرح شبکه آبیاری و زهکشی قره سو و زرین گل» تقدیر و تشکر به عمل آمد:

آقای مهندس حمید خیابانی
آقای مهندس سید رضا تقدیسی
آقای مهندس غلامرضا مهدوی فر
آقای مهندس احمدرضا پرند
آقای مهندس حامد حسین زاده
آقای مهندس حسین انصاری فر
خانم مهندس مهناز لشکر بلوطی
آقای مهندس خان محمد دلیجه
آقای مهندس علی اکبر بیاتی
آقای مهندس حسین جعفری



با توجه به اتمام پروژه های مزارع الگویی شورورزی استان سیستان و بلوچستان (مزارع بریس و ناصر آباد) از زحمات آقایان مهندس سیدرضا تقدیسی و احمدرضا پرند که در این پروژه ها به نحو شایسته فعالیت نموده اند توسط «مدیر دفتر مطالعات حوضه جنوب کشور و شورورزی جناب آقای جواد امینی» قدرانی گردید.



لینک دانلود خبرنامه طوس آب

دفتر مرکزی: مشهد | بلوار ارشاد | خیابان مهندس | پلاک ۱۴ | کد پستی ۹۱۸۵۸۳۵۵۶۶
 تلفن (مشهد): ۰۳۷۶۸۴۰۹۱-۶ و ۰۳۷۰۰۷۰۰۰ (۰۵۱) | دورنگار: ۰۳۷۶۸۸۸۶۸ (۰۵۱)
 دفتر تهران: میدان گلها | خیابان مرداد | دوم شرقی | پلاک ۳ | کد پستی ۱۴۱۳۹۸۳۹۴۱
 تلفن (تهران): ۰۲۱-۸۸۳۳۲۶۹۱-۹۵ (۰۲۱) | دورنگار: ۰۲۱-۸۸۳۳۲۶۹۶ (۰۲۱)
 صندوق پستی: ۱۵۶۹-۹۱۷۷۵
 وب سایت: www.toossab.net | پست الکترونیک: info@toossab.net

