

# ارائه برنامه مدیریت کیفی آب شبکه آبیاری و زهکشی حمودی

## (بخشی از شبکه آبیاری و زهکشی یکپارچه دشت آزادگان)

حدیث کرمی - کارشناس سازمان آب و برق خوزستان - [H.Karami572@yahoo.com](mailto:H.Karami572@yahoo.com) - ۰۹۱۶۶۱۵۰۵۷۲-۰۶۱۱۳۹۲۴۰۱۲

دکتر مهران افخمی مدیردفتر بررسی های زیست محیطی سازمان آب و برق خوزستان

دکتر عبد علی ناصری عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

### چکیده

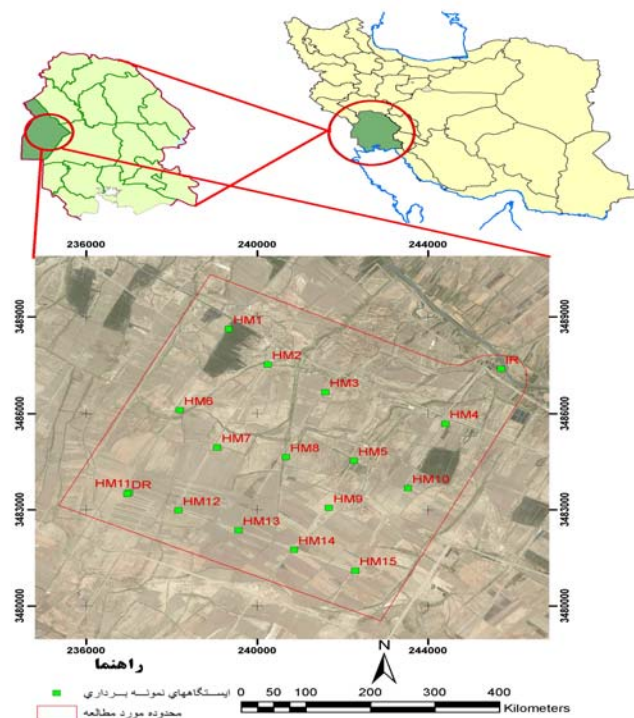
کشاورزی پایدار در حال حاضر از مهمترین چالشها است. مقوله پایداری در کشاورزی نه تنها امنیت، تولید و دوام بی وقفه محصولات غذایی را تضمین می کند بلکه مسائل اجتماعی، اقتصادی و سلامت انسان را نیز مد نظر قرار می دهد. با افزایش نمک در خاک، مسائل گوناگونی در خاک و کشت و کار بوجود می آید و برای بدست آوردن محصول قابل قبول ممکن است شیوه های مدیریتی خاصی ضرورت باشد. پروژه های بزرگ آبیاری می توانند باعث رونق منطقه گردند اما به سبب افراط در استفاده از آب و زمین، تغییرات نامطلوب به همراه دارند. جلگه خوزستان با وجود منابع غنی آب و خاک و اقلیم مناسب شرایط را برای اجرای هزاران هکتار شبکه های آبیاری و زهکشی فراهم نموده است. شبکه آبیاری و زهکشی حمودی یک بخش از واحدهای عمرانی هفتگانه شبکه آبیاری و زهکشی دشت آزادگان واقع در شرق استان خوزستان را تشکیل می دهد. منبع تامین آب این شبکه رودخانه کرخه و محل تخلیه زه آب آن به همراه زه آب شبکه های مجاور تالاب هورالعظیم در نظر گرفته شده است. در این تحقیق پارامترهای فیزیکوشیمیایی آب اعم از PH, TDS, DO, EC و دما طی شش ماه نمونه برداری (دوره کشت گندم زمستانه) اندازه گیری گردید. نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که میانگین EC, TDS در سطح شبکه بسیار متغیر و در آب زهکش نسبت به آب آبیاری افزایش یافته است. میانگین دما و PH و DO از تغییرات کمتری برخوردار است.

واژگان کلیدی: شبکه آبیاری و زهکشی - کیفیت آب - پارامترهای فیزیکوشیمیایی - زهکشی

## مقدمه

جمشید سلحشور و همکاران (۱۳۸۵) مقاله ای با عنوان مدیریت دفع پسابها در شبکه های آبیاری و زهکشی جنوب کرخه ارائه دادند. صمد دربندی (۱۳۸۰)، مقاله ای با عنوان ملاحظات زیست محیطی در طراحی و مدیریت شبکه های زهکشی ارائه داده است. امیر حق وردی و همکاران (۱۳۸۷) مقاله ای با عنوان مدیریت شوری در شبکه آبیاری و زهکشی دشت تبریز به منظور کاهش اثرات مخرب بر محیط زیست پایدار ارائه دادند (جین تی سرینیواسان ۲۰۰۹) تحقیقی با عنوان تاثیر کیفیت آب آبیاری بر سلامت بشر در هند انجام دادند که کاربرد آب فاضلاب شهری را به عنوان آب آبیاری بررسی کردند (زوییا ۲۰۰۷) تحقیقی با عنوان تاثیر آب آبیاری بر خاک کشاورزی در دره اردن انجام داد (دانکن ۲۰۰۷) تحقیقی با عنوان مدیریت انتقال نمک در زمین آبیاری شده انجام داده اند. هدف اصلی این تحقیق ارائه برنامه مدیریت کیفی آب در شبکه آبیاری و زهکشی حمودی می باشد. علاوه بر این مهمترین مشکلات زیست محیطی شبکه و همچنین مهمترین پارامترهای فیزیکی شیمیایی آب این شبکه نیز تعیین و تجزیه و تحلیل گردید. به همین منظور پارامترهای فیزیکی شیمیایی آب اعم از EC, TDS, DO, PH و دما طی شش ماه نمونه برداری (دوره کشت گندم زمستانه) از ۱۵ چاهک مشاهده ای آب زیر زمینی (به نامهای از HM1 تا HM15) در سطح شبکه و ۲ ایستگاه آب آبیاری قبل از ورود به شبکه (به نام IR) و آب زهکش بعد از خروج از شبکه (به نام DR) اندازه گیری گردید.

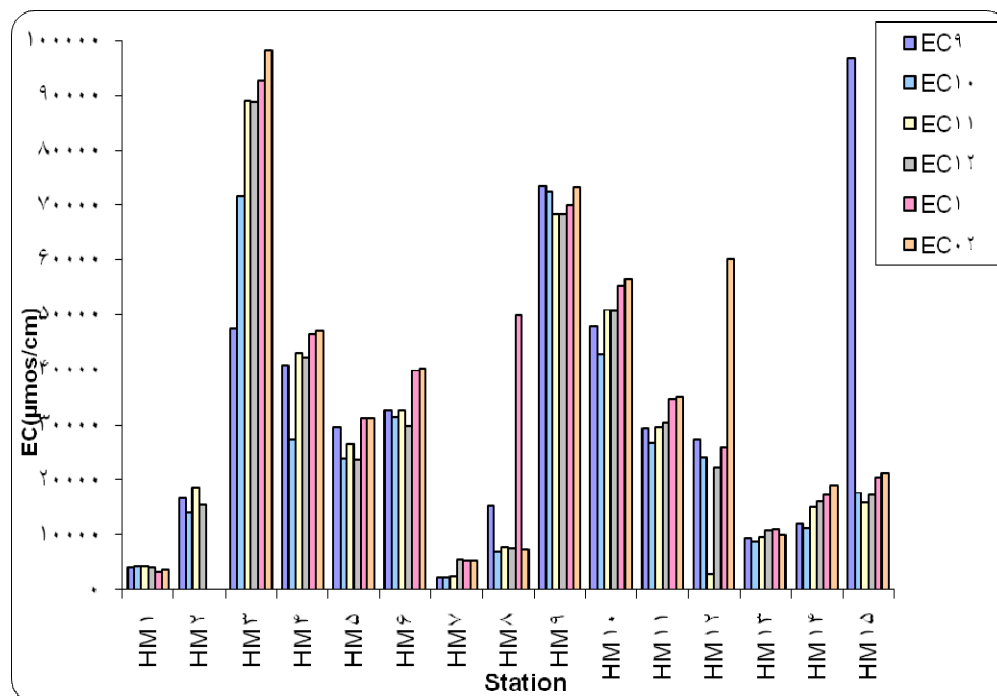
شبکه آبیاری و زهکشی حمودی یک بخش از واحدهای عمرانی هفتگانه شبکه آبیاری و زهکشی دشت آزادگان واقع در شرق استان خوزستان (نقشه ۱) را تشکیل می دهد که عملیات ساخت آن در سال ۱۳۸۱ به اتمام رسیده و آماده بهره برداری شده است. منبع تامین آب این شبکه توسط یک دستگاه ایستگاه پمپاژ از رودخانه پمپاژ از رودخانه کرخه می باشد. شبکه حمودی با مساحت ناخالص ۳۰۷۹ هکتار در جنوب جاده حمیدیه سوسنگرد قرار گرفته است.



(نقشه ۱)

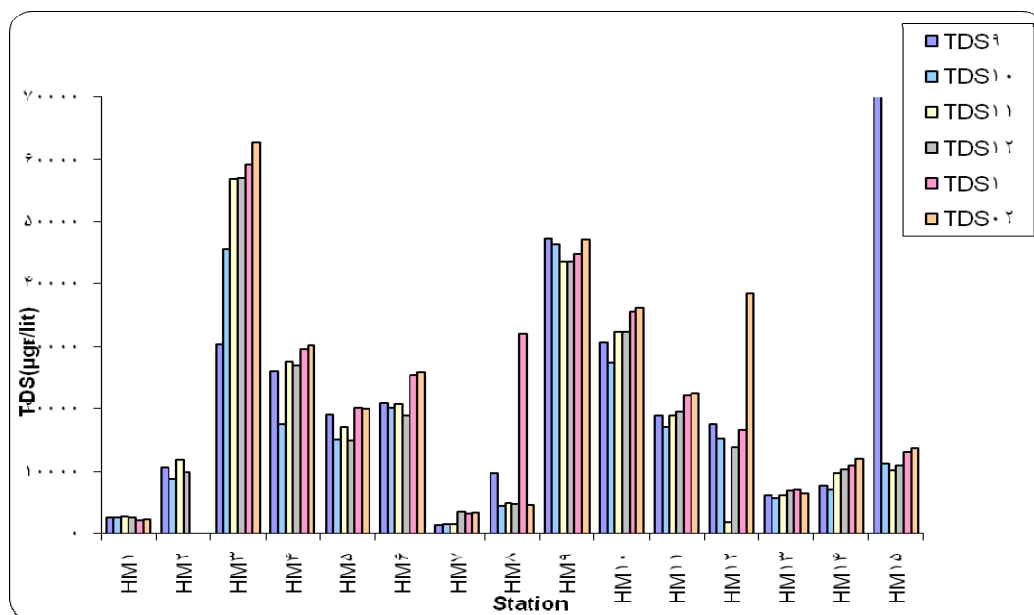
## بحث و بررسی

شبکه آبیاری و زهکشی حمودی بعنوان بخشی از شبکه آبیاری و زهکشی دشت آزادگان دارای اقلیم نیمه خشک و زمستانهای ملایم و تابستانهای گرم می باشد. درجه حرارت نسبتاً زیاد بوده و از حداقل ۵/۷ درجه در دی ماه تا حداکثر ۴۳/۷ درجه سانتیگراد در مرداد ماه در نوسان است. متوسط بارندگی سالانه در منطقه طرح ۱۹۰/۸ میلیمتر می باشد. اراضی شبکه عمدتاً دارای خاکهای آبرفتی می باشند در سطح، بافت سنگین لوم سیلتی رسی و در عمق خاک بافت سنگین رس سیلتی دارند. کشت غالب منطقه گندم و جو، سبزیجات، باقلا و کنجد است و روشهای آبیاری عموماً سطحی با کرت و شیار، نوار و نشتی ته بسته می باشد. با توجه به بالا بودن سطح آب زیر زمینی و شور بودن آب آبیاری و خاک زراعی، پارامترهای فیزیکوشیمیایی آب اعم از PH, TDS, DO, EC و دما در سطح شبکه و آب آبیاری و آب زهکشی توسط دستگاههای EC سنج و PH سنج اندازه گیری و توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید. پس از اندازه گیری کلیه پارامترها و رسم نمودارها مشخص گردید که مهمترین پارامترهای بحرانی و حائز اهمیت از نظر زیست محیطی پارامترهای EC و TDS می باشد. این پارامترها در سطح شبکه تغییرات زیاد و در آب زهکش نسبت به آب آبیاری افزایش یافته بود. نمودار (۱) تغییرات EC در نقاط و ماههای مختلف و نمودار (۲) نمودار تغییرات TDS در نقاط و ماههای مختلف را نشان می دهد.



نمودار (۱) تغییرات EC در نقاط و ماههای مختلف

نقشه (۲) پهنه بندی میانگین EC



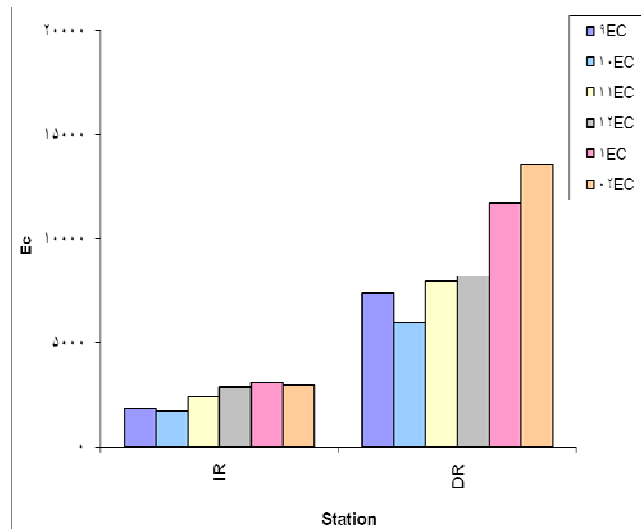
نمودار (۲) نمودار تغییرات TDS در نقاط و ماههای مختلف

### نقشه (۳) پهنه بندی میانگین TDS

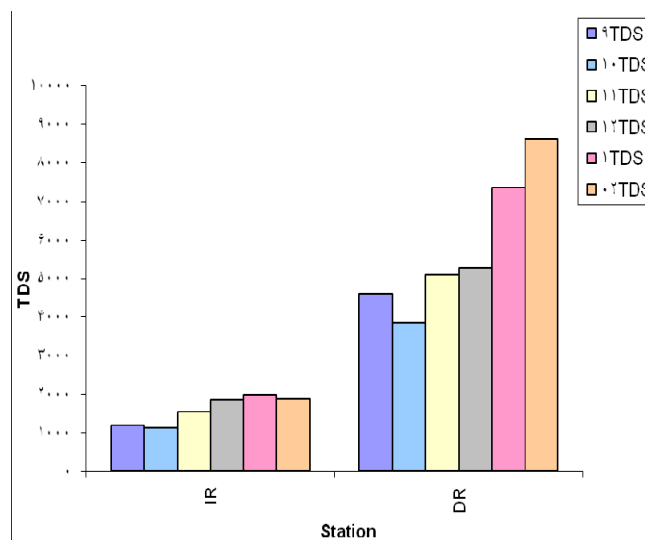
از مهمترین مشکلات این شبکه ، عدم اجرای شبکه زهکشی زیر زمینی ، عدم تسطیح شبکه ، عدم کشت یکپارچه ، بالا بودن سطح آب زیر زمینی ، شوری آب آبیاری و خاک زراعی ، عدم مدیریت آبیاری و غرقابی شدن مزارع و همچنین عدم مدیریت زهکشی می باشد .

### نتایج

جهت ارائه برنامه مدیریت کیفی آب برای شبکه آبیاری و زهکشی حمودی نیاز دانستیم که تغییرات دو پارامتر EC و TDS در آب آبیاری و آب زهکش را با هم مقایسه کنیم . همانطور که در نمودارهای ۳ و ۴ (که تغییرات را ( از آذر ۱۳۸۷ تا اردیبهشت ۱۳۸۸) در کانال آبیاری و کانال زهکش نشان می دهد ) مشخص است میزان EC و TDS در آب زهکش نسبت به آب آبیاری افزایش یافته است .



نمودار (۳) تغییرات EC در ایستگاه های ورودی و خروجی شبکه



نمودار (۴) تغییرات TDS در ایستگاه های ورودی و خروجی شبکه

آب زهکش شبکه حمودی به همراه آب زهکش شبکه های مجاور به تالاب هورالعظیم تخلیه می شود. در نتیجه کیفیت آب زهکش شبکه حمودی در کیفیت آبی که به تالاب تخلیه می شود موثر است. در این پژوهش مشخص گردید که از بین پارامترهای فیزیکوشیمیایی، EC و TDS مهمترین پارامترهای کیفی محسوب می شوند. این دو پارامتر بیانگر شوری و غلظت بالای کاتیونها و آنیونهای محلول در آب هستند. به منظور بهبود وضعیت کیفی و کاهش آثار سوء زهکش این شبکه، راهکارها و برنامه های مدیریتی ذیل پیشنهاد می گردد.

مهمترین راهکارهای مدیریتی پیشنهادی عبارتند از: آزمایش خاک زراعی قبل از هر فصل زراعی از نظر عناصر مختلف، کشت گونه هایی با ریشه های عمیق جهت جذب بیشتر فلزات و جلوگیری از فرسایش خاک، احداث شبکه زهکشی زیر زمینی، نصب زهکشها در عمق مناسب، آبشویی

بدلیل عدم تکمیل اجرای پروژه های آبیاری و زهکشی شبکه های مجاور و همچنین عدم تکمیل دبی زه آبها ، برنامه های پیشنهادی شامل برنامه های کوتاه مدت و بلند مدت می باشند . برنامه های کوتاه مدت شامل احداث حوضچه های تبخیری در اراضی لم یزرع مجاور ویا تزریق به آبهای زیر زمینی می باشند و برنامه های بلند مدت شامل بالا بردن کیفیت و پایین آوردن کمیت زه آب و همچنین استفاده مجدد از پسابها با ایجاد سامانه های کشاورزی ، جنگلداری و حوضچه های تبخیری ، مدیریت تناوبی و راهکارهای اختلاط می باشند .

### تشکر و قدردانی

در پایان بر خود لازم می دانم از مدیریت محترم مهندسی عمومی سازمان آب و برق خوزستان و دفتر تحقیقات و استانداردهای طرح و توسعه جهت حمایت های مادی و معنوی قدردانی و تشکر نمایم .

### منابع

۱. حق وردی امیر ، محمدی کوروش ، ۱۳۸۷ ، مدیریت شوری در شبکه آبیاری و زهکشی دشت تبریز به منظور کاهش اثرات مخرب بر محیط زیست پایدار ، مقاله ارائه شده در دومین همایش و نمایشگاه تخصصی مهندسی محیط زیست
۲. دربندی صمد ، ۱۳۸۰ ، ملاحظات زیست محیطی در طراحی و مدیریت شبکه های زهکشی مقاله ارائه شده در دومین کارگاه فنی زهکشی
۳. سلحشور جمشید ، دهانزاده بهروز ، محجوبی آرش ، ۱۳۸۵ ، مدیریت دفع پسابها در شبکه های آبیاری و زهکشی جنوب کرخه نور، مقاله ارائه شده در دومین همایش ملی مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی ، دانشگاه شهید چمران
۴. اکرم مجتبی ، لیاقت عبدالمجید ، حسن اقلی علیرضا ، مدیریت زهاب کشاورزی در مناطق خشک و نیمه خشک ، ترجمه و تدوین گروه کار کمیته ملی آبیاری و زهکشی
۵. مهرداد ناصر ، عدل مهرداد ، زرنکابی محمد رضا ، مدیریت کیفیت زه آبهای کشاورزی ، ترجمه و تدوین ، گروه کار اثرات زیست محیطی طرحهای آبیاری و زهکشی ، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

6. R.A.Duncan,M.G.Bethune,T.Thayalakumaran,E.W.christen,T.A.mcmohon,2007,management of salt mobilization in the irrigated Landscape-A review of selected irrigation regions , Elsevier2007
7. Jeena T.Srinivasan,V.Ratna Reddy,2009,Impact of irrigation water quality on human health : A Case study in India,Elsevier2009
8. Y.AL-ZUbia,2007,Effect of irrigation water on agricultural soil in Jordan valley:An example from arid area , Elsevier2007

## Abstract

Sustainable agriculture is now the most important challenge. Group Drkshavrzy not Tnhaamnyt stability, durability and non-stop production to ensure food products but also social, economic and human health also makes considered. Increasing salt in soil, soil and culture diversity issues and work occurs and to obtain acceptable product may need special management practices are. Large irrigation projects can be the boom area, but due to excesses in the use of land and water, along with changes are undesirable. Khuzestan plain of rich soil and water resources and suitable climate conditions for the execution of thousands of hectares of irrigation and drainage network has provided. Irrigation and drainage network hamoodi a part of the seven units, construction of irrigation and drainage network located in the East Azadegan plain province make up. Water supply source and location of the network Karkheh river discharge canal with the canal network Hvrzlym adjacent wetland is considered. Physicochemical parameters of water in this research, including PH, TDS, DO, EC and temperature within six months of sampling (period of winter wheat) were measured. Results Statistical analysis showed that TDS, EC surface water drainage network vary active in the irrigation water has increased. Average temperature and PH and DO changes less.

Key words: Irrigation and drainage- water quality – drainage- Physicochemical parameters