

مجموعه مقالات هفتمین سمینار کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

مقاله شماره ۱۵

موضوع:

مخلاصه مقاله

بررسی امکان استفاده از زهکشها و آبهای مازاد در توسعه کشاورزی

اراضی دشت مغان

تألیف:

مهندسین مشاور یگم - ا.سی.ای

چکیده

نظر به اینکه مقدار قابل توجهی از آب آبیاری شبکه مغان از طریق سیستم زهکشی به رودخانه ارس تخلیه می شود، استفاده از آب زهکشها بلحاظ کمبود آب در برخی از اراضی آبخور مغان، مورد توجه قرار گرفته است.

اکثر گیاهان الگوی کشت منطقه مغان گروههای نیمه حساس به شوری و حساس به شوری قرار دارند و کاهش غلظت شوری زه آب از طریق اختلاط با آب کانال غیر قابل اجتناب می باشد.

نتایج مطالعات انجام شده نشان می دهد که امکان انتقال ثقلی آب از زهکشها به کانالهای مجاور وجود دارد و فقط در یک مورد نیاز به پمپاژ می باشد. مشخصات طرح پیشنهادی بمنظور استفاده از آبهای خروجی از سیستم از طریق زهکشها در مقاله ارائه شده است. براساس طرح پیشنهادی امکان بهره برداری از حدود ۴۵ میلیون مترمکعب از آبهای خروجی از سیستم وجود دارد.

با عنایت به مطالب مذکور و با توجه به اینکه کشور ایران با کمبود آب آبیاری مواجه می باشد بهره برداری از آبهای خروجی از سیستمهای شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی بایستی مورد توجه خاص

قرار گیرد. این نکته در مناطقی که شوری آب زهکشها زیاد نیستند از اهمیت بیشتری برخوردار است. لذا توصیه می شود علاوه بر ارزیابی امکانات استفاده از آبهای خروجی سایر شبکه های آبیاری و زهکشی مدرن کشور، لازم است در طراحی شبکه های آبیاری و زهکشی به مسئله امکانات استفاده از آبهای خروجی از سیستم نیز توجه کافی مبذول گردد.

بمنظور بررسی امکان استفاده از زهکشها و آبهای مازاد در توسعه اراضی کشاورزی در محدوده شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی، یک مطالعه موردی در رابطه با دشت مغان بعمل آمده است که نتایج آن در مقاله پیوست ارائه شده است.

در وضع فعلی قریب به ۹۲۰۰ هکتار از اراضی محدوده آبیاری دشت مغان یا آبیاری نمی شوند و یا با کمبود آب در فصل حاضر مواجه هستند و این در حالی است که قریب به ۲۵۰ میلیون مترمکعب آب از طریق زهکشها و خروجی ها از سیستم بدون استفاده خارج می شود.

در این مقاله هدف بیان این نکته می باشد که حتی علیرغم محدودیتهای کیفی آبهای خروجی با برنامه ریزی صحیح می توان از بخشی از آبهای بلااستفاده از دسترس خارج می شود، استفاده کرد.

در این مبحث ضمن بیان علل محدودیت منابع آب در دشت مغان از وضع فعلی و دراز مدت آینده، که عمدتاً در ارتباط با اجرای طرحهای بهره برداری از منابع آب سیستم رودخانه ای ارس در قسمتهایی از حوزه آبریز این رودخانه که در بالادست و در کشورهای مجاور واقع شده اند و نیز بدلیل عدم بهره برداری صحیح و نگهداری نامطلوب از شبکه می باشند. به معرفی اراضی که با کمبود آب در فصل آبیاری مواجه اند پرداخته و سپس به برآورد میزان آبی که از سیستم بلااستفاده خارج می شود پرداخته ایم. در بررسی که بمنظور دستیابی به امکانات استفاده از آبهای خروجی از سیستم بعمل آمده، کیفیت آبهای خروجی و امکان استفاده از این آبها با توجه به وضعیت خاکشناسی اراضی در مناطق موردنظر مورد ارزیابی قرار گرفته اند.

با توجه به میزان هدایت الکتریکی زه آبها در مناطق اندازه گیری شده معلوم گردید که استفاده مستقیم از زه آبها در مزارع بجز در مورد یکی دو گیاه مقاوم به شوری آنها با تاثیرات چشمگیر در مرحله جوانه زدن و رشد ابتدایی قابل توصیه نمی باشد. با توجه بانیکه اکثر گیاهان الگوی کشت منطقه در گروههای نیمه حساس به شوری و حساس به شوری قرار دارند، کاهش غلظت شوری زه آب از طریق اختلاط با آب کانال غیر قابل اجتناب می باشد.

نتایج مطالعات انجام شده نشان می دهد که امکان انتقال ثقلی آب از زهکشها به کانالهای مجاور وجود دارد و فقط در یک مورد نیاز به پمپاژ می باشد. مشخصات طرح پیشنهادی بمنظور استفاده از آبهای خروجی از سیستم از طریق زهکشها در مقاله ارائه شده است. براساس طرح پیشنهادی امکان بهره برداری از حدود ۴۵ میلیون متر مکعب از آبهای خروجی از سیستم وجود دارد.

با عنایت به مطالب مذکور و با توجه به اینکه کشور ایران با کمبود آب آبیاری مواجه می باشد، بهره برداری از آبهای خروجی از سیستمهای شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی بایستی مورد توجه خاص قرار گیرد. این نکته در مناطقی که شوری آب زهکشها زیاد نیستند از اهمیت بیشتری برخوردار است، لذا توصیه میشود علاوه بر ارزیابی امکانات استفاده از آبهای خروجی سایر شبکه های آبیاری و زهکشی مدرن کشور، لازم است در طراحی شبکه های آبیاری زهکشی به مسئله امکانات استفاده از آبهای خروجی از سیستم نیز توجه کافی مبذول گردد.

۱- مقدمه

با توجه به کمبود آب در دشت مغان در وضع موجود قریب به ۹۲۰۰ هکتار از اراضی دشت مغان در محدوده شبکه آبیاری یا آبیاری نمی شوند و یا با کمبود آب در فصل آبیاری مواجه هستند. کمبود آب در دشت مغان دلایل مختلفی دارد از جمله اینکه اصولاً پتانسیل قابل حصول آب بدلیل مهار و استفاده از کن در نقاط مختلف بالادست سد میل و مغان در کشورهای همجوار و کاهش می یابد و این امر در برنامه ریزی بهره برداری از منابع آب رودخانه ارس مورد توجه قرار گرفته است.

آمار و ارقام در دسترس حاکی از آن است که طرحهای پیش بینی شده تاکنون باجرا در نیامده و مورد بهره برداری کامل قرار نگرفته است. بطوریکه اکنون پتانسیل آب قابل حصول در محل سد انحرافی میل و مغان بیشتر از مقدار پیش بینی شده برای زمان حاضر است. با این حال کمبود آب در دشت مغان مطرح می باشد. در این رابطه همچنانکه در مقاله ای تحت عنوان "بررسی نحوه بهره برداری و نگهداری شبکه آبیاری و زهکشی دشت مغان^۱ مطرح شده است. علل کمبود آب راندمان بسیار پایین آبیاری وعدم بهره برداری صحیح از منابع آب می باشد، بطوریکه تلفات آبیاری چه در سیستم آبرسانی که عمدتاً از طریق نشت از

۱- گزارش مطالعات طرح تکمیل و اصلاح شبکه آبیاری مغان جلد هفتم مهندسين مشاوريكم - ا.سی.ای ۱۳۷۰.

کانالهای خاکی صورت می‌گیرد و چه در مزارع بدلیل عدم مدیریت در مزرعه، بسیار زیاد می‌باشد. میزان تلفات از کانال اصلی در حدود ۱۸-۲۰ درصد حجم آبی است که وارد سیستم شود.

بررسیهای بعمل آمده نشان میدهد که در حال حاضر قریب به ۲۵۳ میلیون متر مکعب آب از طریق زهکشها از سیستم خارج و وارد رودخانه ارس می‌شود.

در مقاله حاضر هدف بیان این مطلب است که آبهای خروجی از سیستم آبیاری و زهکشی که به هر عنوانی از دسترس خارج و بلااستفاده می‌شوند، نبایستی نادیده گرفته شوند، بلکه در اغلب شبکه های آبیاری و زهکشی امکان استفاده از این منابع آب وجود دارد. در این رابطه جریانات خروجی از طریق زهکشها و تخلیه کننده ها در دشت مغان از لحاظ کمی و کیفی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت طرح استفاده از بخشی از این جریانات برای آبیاری اراضی و تامین کمبود آب آبیاری اراضی ارائه شده است.

جدول شماره ۱- میزان سهمیه آب ایران از رودخانه ارس (میلیون متر مکعب)

سال ۱۳۱۹	سال ۱۳۹۹	سال ۱۳۷۹	سال ۱۳۷۴	سال ۱۳۶۹	سال ۱۳۶۴	سال ۱۳۵۹	سدها
۳۳۰	۴۰۰	۴۳۰	۴۴۰	۵۰۰	۶۷۴	۶۸۴	ارس
۵۵۰	۵۷۰	۶۰۰	۶۱۵	۷۰۰	—	—	خداآفرین *
۸۷۰	۹۷۰	۱۰۳۰	۱۰۷۵	۱۲۰۰	۶۷۴	۶۸۴	مجموع

* سد خداآفرین و شبکه انتقال آب تا کمون ساخته شده است .

۲- کمبود آب در دشت مغان

گزارشات ارائه شده توسط مدیریت بهره برداری شبکه آبیاری مغان مبتنی بر کمبود آب در بخشهایی از اراضی تحت پوشش شبکه آبیاری مغان و ایجاد مشکلات اجتماعی و محلی توسط زارعین طرفهای قرار داد ناحیه آب مغان، حاکی از کمبود آب در قسمتی از دشت مغان است و علل آن در موارد زیر می توان جستجو کرد:

- وضعیت خاص سهمیه بندی آب رودخانه ارس از محل سد انحرافی میل و مغان براساس پروتکل

منعقد بین دولتهای ایران و جمهوری آذربایجان.

- شرایط ویژه شبکه آبیاری مغان (فاقد پوشش بودن کانالها) و تلفات قابل توجه نشت آب در مسیر

طولانی شبکه های اصلی و فرعی کانالهای آبیاری.

- بهره برداری و نگهداری نامطلوب از شبکه در طول سالهای گذشته و حال.

- مدیریت نامطلوب یا بسیار ضعیف استفاده از آب در سطح مزارع توسط بخشهای دولتی و خصوصی.

میزان سهمیه آب ایران از رودخانه ارس طبق جدول شماره ۱ می باشد.

بطوریکه از جدول مذکور ملاحظه می شود سهم ایران از آب رودخانه ارس در محل سد انحرافی میل و

مغان از ۶۸۴ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۵۹ به ۳۲۰ میلیون مترمکعب در سال ۱۴۱۹ کاهش خواهد یافت و

این امر موجب شده است که دولتهای ایران و جمهوری آذربایجان ب فکر احداث سد خداآفرین باشند که در این

صورت میزان آب قابل حصول از سدهای مخزنی ارس و خداآفرین در دراز مدت معادل ۸۷۰ میلیون

مترمکعب خواهد بود. در حال حاضر پیش بینی شده است که احداث سد مخزنی خداآفرین تا پایان سال

۱۳۷۵ به پایان برسد.

بدلیل عدم اجرای طرحهای پیش بینی شده در کشورهای همجوار میزان آب تحویلی به شبکه آبیاری

دشت مغان طی سالهای ۶۹-۱۳۶۲ طبق جدول شماره ۲ می باشد. بطوریکه از جدول مذکور ملاحظه

می شود حداقل میزان آب تحویلی به شبکه مربوط به سال ۱۳۶۸ و به میزان ۸۰۴ میلیون مترمکعب و بیش از

میزان سهمیه ایران می باشد. همچنین با توجه به جدول شماره ۱ میزان سهمیه آب ایران از رودخانه در سال

۱۳۶۹ به مراتب کمتر از میزان آب تحویلی در سال ۱۳۶۹ طبق جدول شماره ۲ می باشد. علیرغم قابل حصول

بودن آب بیشتر از میزان پیش بینی شده و علیرغم عدم احداث و بهره برداری از ایستگاههای پمپاژ شماره ۴،

۵ و ۸ موضوع کمبود آب برای آبیاری در دشت مغان مطرح می باشد، درحالیکه در آینده با اجرای طرحهای بیش بینی شده در بالادست حوزه آبریز رودخانه ارس در کشورهای همسایه میزان آب قابل حصول تا مقدار تعداد پیش بینی شده در طرح کاهش خواهد یافت.

براساس الگوی کشت پیشنهادی سال ۱۳۶۹ برای دشت مغان محصولات یونجه، چغندر قند، پنبه، گندم، جو، ذرت، سویا و باغاتا سبزی و جالیز در ترکیب کشت دشت منظور شده و مساحت کل اراضی زیرکشت بامنظور نمودن اراضی تحت آیش معادل ۵۵۷۴۰ هکتار بوده است.

کمبود آب آبیاری در وضع فعلی فکر بهره برداری از منابع آب خروجی از سیستم آبیاری و زهکشی را تقویت و در این رابطه ضمن شناسایی مناطقی که با کمبود آب مواجه اند، میزان تحلیه از هر یک از زهکشها و خروجی ها اندازه گیری گردید و سپس امکانات بهره برداری از آنها بخصوص در رابطه با کیفیت آب و تناسب آن برای کشت محصولات مختلف الگوی کشت مورد مطالعه قرار گرفت و در نتیجه ضرورت اختلاط آب کانال با آب زهکشهای منتخب مشخص گردید و در نهایت با توجه به محدودیتهای بهره برداری از لحاظ کیفیت امکانات بهره برداری ترقیق و طرح بهره برداری ارائه گردید.

۳- مناطقی که با کمبود آب مواجه اند:

مناطقى که بادر دوره حداکثر مصرف آب دچار کم آبی هستند عبارتند از:

الف) شامات زیر نهر تراب از پیرواتلو تا محمدرضالو به وسعت تقریبی ۱۵۰۰ هکتار

ب) اراضی حاشیه رودخانه ای در شرق پارس آباد به وسعت تقریبی ۵۰۰ هکتار

ج) اراضی آبخور شبکه A برگشتی از (کانال DC ها از DC-1 تا DC-7) به وسعت تقریبی ۶۰۰۰ هکتار.

د) اراضی حاشیه زهکش مرزی در حد فاصل DR3-D18L و DR2-D17L به وسعت تقریبی ۱۲۰۰ هکتار.

موقعیت اراضی مذکور در نقشه شماره ۱ نشان داده شده اند.

۴- منابع و مقادیر آب تخلیه‌کننده های اصلی شبکه زهکشی مغان

براساس بررسیهای بعمل آمده منابع و مقادیر خروجی از زهکشها و تخلیه‌کننده ها طبق جدول شماره

۳ می‌باشند. از مجموع ۱۳ زهکش و تخلیه‌کننده در جدول تخلیه‌کننده های اصلی بشرح زیر می‌باشند:

الف: زهکش انتهایی تخلیه باکس شماره ۱ در محل تقاطع جاده آسفالت

ب: زهکش موازی کانال A برگشتی پایین دست شوت

ج: زهکش مرزی پیل تازه کند

چنانکه از جدول مذکور برمی‌آید، مجموع آب زهکشها و تخلیه‌کننده های اصلی به رودخانه ارس

معادل ۲۵۳/۵ میلیون متر مکعب می‌باشد. موقعیت زهکشهای مندرج در جدول اخیرالذکر و در نقشه شماره

۱ نشان داده شده‌اند.

بمنظور بررسی امکان استفاده از آبهای برگشتی از طریق زهکشهای اصلی به رودخانه ارس نقاط

اندازه‌گیری و نمونه برداری آب خروجی و ایستگاههای نصب اشل تعیین و نمونه برداری و اندازه‌گیری از آب

در نقاط مذکور در ماههای پر مصرف و کم مصرف تنظیم و در هر ایستگاه ماهیانه سه نوبت و بمدت یکسال

اندازه‌گیری بعمل آمد. اندازه‌گیری در ماههای کم مصرف یکبار در ماه بعمل آمد و نمونه‌های برداشت شده

مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بمنظور کنترل ارقام اندازه‌گیری شده و همچنین بدست آوردن اطلاعاتی که

امکان بهره‌برداری از آب زهکش در هر نقطه‌ای فراهم نماید، عملیات اندازه‌گیری در نقاط بالادست

ایستگاههای منتخب نیز انجام و ارقام اندازه‌گیری مورد ارزیابی قرار گرفت. در مواردی که امکان اندازه‌گیری

وجود نداشت با توجه به ماههای قبل و بعد مقادیر آب نقاط بالادست و پایین دست مقدار آب زهکش تخمین

زده شد. در هر حال مقادیر برآورد شده و تخمین زده شده بلحاظ احتیاط، گرایش کاهشی دارند.

۵- بررسی امکانات استفاده از آبهای سطحی

امکانات استفاده از پتانسیل جریانات خروجی سیستم آبیاری و زهکشی دشت مغان از دیدگاههای

مختلف بشرح زیر مورد بررسی قرار می‌دهیم.

الف: کیفیت آب

کیفیت آبهای خروجی از سیستم آبیاری و زهکشی مغان دو روش زیر مورد ارزیابی قرار گرفته است.

جدول شماره ۴- ارزیابی کیفیت آب آبیاری بر مبنای دستورالعمل سازمان خواربار و کشاورزی جهانی (FAO)

حدود مطلوبیت آبیاری شده		محدودیت	محدودیت کم تا متوسط	محدودیت	محدودیت	پارامتر موثر و میزان آن	محدودیت	ملاحظات حاصل از کیفیت آب آبیاری
محدودیت	محدودیت							
> ۳/۰	۰/۷ - ۰/۳	< ۰/۷	< ۴۵۰	< ۴۵۰	< ۴۵۰	EC به میلی مونس بر سانتیمتر TDS به میلی گرم در لیتر	EC = ۰-۳ = ۳-۶ = ۶-۱۲ = ۱۲-۲۰ = ۲۰-۳۰	شوری این بخش از کیفیت آب آبیاری در رابطه با میزان آب در دسترس گیاه جانور اهمیت است.
> ۲۰۰۰								
> ۰/۲	۰/۵ - ۲	< ۰/۵	< ۸	< ۸	< ۸	EC , SAR به میلی مونس بر سانتیمتر		بر ارض پذیرد خاک سطحی - در مورد آبهای شور EC و SAR جاگهای موندت موزیکو دنی جاگهای ورمی گولینتی جاگهای کاتولینتی
> ۹	۳ - ۹	< ۳	< ۴	< ۴	< ۴	Meg/Lit Nat Meg/Lit Cl- Meg/Lit B-		مسئله نیست بومی ویژه
> ۱۰	۴ - ۱۰	< ۴	< ۷	< ۷	< ۷			
> ۲/۰	۰/۷۵ - ۲/۰	< ۰/۷۵	< ۱/۵	< ۱/۵	< ۱/۵	Meg/Lit Hco3		مشکلات منفرقه
> ۳۰	۵ - ۳۰	< ۵	< ۱/۵	< ۱/۵	< ۱/۵			
> ۸/۰	۱/۵ - ۸/۰	< ۱/۵	< ۱/۵	< ۱/۵	< ۱/۵			
		حد نرمال ۶/۵ - ۸/۴			PH			

۱- روش آزمایشگاه شوری و ایالات متحده آمریکا یا روش Wilcox معیارهای ارزیابی در این روش SAR و EC می باشد.

ب: روش FAO

در این روش ارزیابی کیفیت آب از زوایای مختلف از نظر تاثیر آن بر روی خصوصیات فیزیکی خاک از یکطرف و عکس العمل فیزیولوژیکی گیاه در رابطه با شوری و غلظت یونی پاره ای از کاتیونها و آنیونها از طرف دیگر مورد بررسی قرار گرفته است (جدول شماره ۴).

جدول شماره ۵

محل نمونه - برداری	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)	(۹)	(۱۰)	(۱۱)	(۱۲)	(۱۳)
دبی متوسط	۰/۲۲	۰/۳۴	۰/۱۶	۰/۵۴	۰/۴۱	۰/۴۷	۱/۱۶	۲/۰۷	۰/۵۱	۵	۱	۱/۸	۲/۵
تعداد نمونه	۵	۴	-	۹	۴	۳	۵			۲۱			
کلاس	C3S1 C4S2	C3S1	C3S1	C3S1	C4S2 C4S3	C3S1	C3S1	C3S1 C4S2	C3S1	C3S1 C4S1	C4S2	C4S2	C4S2

۶- بررسی کاربرد آب زهکش بمنظور آبیاری اراضی

مطالعات خاکشناسی انجام شده نشان می دهد که آبیاری ممتد در میزان شوری و قلیایی خاک تاثیر گذاشته و همچنین مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک نیز تغییر نموده است. قبلاً در اراضی تراس میانی و سری خاک پارس آباد ساختمان ستونی (Colaannar) در خاک ابتدایی بعد از عملیات آبیاری، شکافها پر شده

و ساختمان آن تعمیر کرده است و در بعضی موارد تجمع آهک در خاک نقصان یافته و کریستال گچ بدلیل آبشویی خاک ناپدید شده‌اند. در بررسیهای بعمل آمده در رابطه با کیفیت شیمیایی و فیزیکی خاک و نیز کیفیت شیمیایی و فیزیکی آب زهکشهای منطقه نتایج زیر حاصل گردید:

الف) منطقه پیرواتلو تا ابراهیم آباد (اراضی تراس پایین) - آبیاری از نهر تراب آبهای زهکشها در این محدوده دارای شوری نسبتاً زیاد هستند، ولی در صورتیکه با آب آبیاری مخلوط گردند برای اکثر گیاهان الگوی کشت قابل استفاده می‌باشند. آبیاری گیاهان مقاوم (جو، پنبه، جغندر قند) با رعایت محدودیت شوری مقدور و در مورد گیاهان نیمه حساس (یونجه و صیفی جات) اختلاط با احتیاط عملی است و بدون اختلاط برای درختان میوه توصیه نمی‌گردد.

ب) اراضی ابراهیم آباد تا اراضی محمدرضالو (تراس پایین آبیاری از نهر تراب) بدلیل بافت متوسط در این گونه اراضی آبرفتی چنانچه آب زهکش با آب کانال مخلوط گردد، غلظت املاح محدودیت مشخص آب زهکش را بیان می‌کند کم شده و می‌تواند با توجه به مقاومت یا حساسیت گیاهان نظیر جو، پنبه، جغندر قند را با اطمینان کشت نموده و در مورد سایر گیاهان نیمه حساس و حساس به شوری، با اختلاط آب زهکش و آب کانال و رعایت نمک زدایی و شستشوی خاک و تغییرات سطح آب زیرزمینی در حد قابل قبول اقدام نمود.

ج) اراضی محدوده تازه کند تا بهرام آباد: آبیاری این اراضی از کانالهای (DC3 تا DC7) منشعب از کانال برگشتی مطرح میباشد. گرچه نتیجه تجزیه شیمیایی زه آب شوری در حد C3 و C4 بیان می‌کند، ولی باتوجه به مقاومت یا حساسیت گیاهان الگوی کشت و رعایت اصول آبیاری و اختلاط زه آب با کانال برگشتی A می‌توان اقدام به آبیاری نمود. تنها با کاهش غلظت شوری زه آب می‌توان اقدام به آبیاری گیاهانی نظیر جالیز، یونجه، سبزیجات و درختان میوه نمود.

در تمام موارد نیاز آبشویی می‌بایستی در نظر گرفته شده و به آب مورد نیاز گیاه اضافه گردد.

د) اراضی محدوده DC-2 تا DR2-D18L: این اراضی نزدیک و پایین دست پل فیروزآباد واقع شده‌اند. در این اراضی امکان آبیاری از زهکش مرزی برای آبیاری بدون پمپاژ وجود ندارد. زه آب زهکش مرزی از پل فیروزآباد دارای محدودیت شوری می‌باشد. بنابر این لزوم اختلاط آن با آب آبیاری به کمک ایستگاه پمپاژ و کاهش غلظت نمک با توجه به نیاز آبشویی در خاک منطقه ضروری می‌باشد. بعد

جدول شماره ۷

نام گیاه	۱۰۰ درصد محصول		۹۰ درصد محصول		۷۵ درصد محصول		۵۰ درصد محصول		۲۵ درصد محصول	
	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w	EC _e	EC _w
۱ - پیوسته	۱۰/۰۰	۱۰/۰۰	۸/۸۰	۵/۹۰	۵/۴۰	۳/۴۰	۳/۴۰	۲/۲۰	۲/۰۰	۱/۳۰
۲ - چغندر قند	۲۴/۰۰	۱۴/۰۰	۱۵/۰۰	۱۰/۰۰	۱۱/۰۰	۷/۵۰	۸/۷۰	۵/۸۰	۷/۰۰	۴/۷۰
۳ - پنبه	۲۷/۰۰	۱۸/۰۰	۱۷/۰۰	۱۲/۰۰	۱۳/۰۰	۸/۴۰	۹/۶۰	۴/۴۰	۷/۷۰	۵/۱۰
۴ - کدوم	۲۴/۰۰	۱۴/۰۰	۱۵/۰۰	۱۰/۰۰	۱۰/۰۰	۶/۹۰	۷/۶۰	۵/۰۰	۵/۷۰	۳/۸۰
۵ - جو	۲۸/۰۰	۱۹/۰۰	۱۸/۰۰	۱۲/۰۰	۱۳/۰۰	۸/۷۰	۱۰/۰۰	۶/۷۰	۸/۰۰	۵/۳۰
۶ - درخت	۱۳/۰۰	۸/۷۰	۹/۹۰	۶/۷۰	۸/۴۰	۵/۴۰	۷/۴۰	۵/۰۰	۴/۸۰	۳/۵۰
۷ - باغات *	۴/۵۰	۴/۳۰	۴/۱۰	۲/۷۰	۲/۹۰	۱/۹۰	۲/۲۰	۱/۵۰	۱/۷۰	۱/۱۰
۸ - سبزی و حالبز **	۶/۵۰	۴/۳۰	۴/۱۰	۲/۷۰	۳/۹۰	۱/۹۰	۲/۲۰	۱/۵۰	۱/۷۰	۱/۰۰
۹ - سویا	۱۰/۰۰	۶/۷۰	۷/۵۰	۵/۰۰	۶/۳۰	۴/۲۰	۵/۵۰	۳/۷۰	۵/۰۰	۳/۳۰

* حساسیت درخت هلو در نظر گرفته شده است .
 ** حساسیت خیار و کوجه لرزه‌ای در نظر گرفته شده است .

از اختلاط آب زهکش با آب آبیاری و رعایت میزان آب شستشوی خاک با توجه به مقاوم، نیمه حساس و حساس بودن گیاهان الگوی کشت و تاثیر شوری آب و عصاره اشباع خاک روی عملکرد محصول برنامه ریزی بعمل آید.

۷- ضرورت اختلاط آب کانال با آب زهکشی

با توجه به اینکه میزان محصول گیاهان مختلف با تغییرات مقادیر شوری آب (ECW) و شوری خاک (Ece) تغییر می کند (جدول شماره ۷)، هر یک از گروههای سه گانه گیاهان حساس به شوری (درختان میوه سیب، گلابی، هلو، بادام، زردآلو) نیمه حساس به شوری (صیفی جات، جالیز، سبزیجات، انواع ذرت و علوفه، گندم) و نسبتاً مقاوم به شوری (جو، پنبه، چغندر قند) در یکی از طبقه بندیهای مندرج در جدول شماره ۸ قرار می گیرند.

جدول شماره ۸

حداکثر میزان املاح محلول در عصاره اشباع خاک	گروه گیاهان
۰/۱ — ۰/۲	حساس به شوری نیمه حساس به شوری نسبتاً مقاوم به شوری
۰/۴ تا ۰/۵	
۰/۷ تا ۱/۰	

با توجه به هدایت الکتریکی زه آب در مناطق اندازه گیری شده معلوم می شود که استفاده مستقیم زه آب در مزرعه به جزء یک یا دو گیاه (آنهم با تاثیرات چشمگیر در مرحله حوانه زدن و رشد ابتدایی) قابل توصیه نمی باشد و چون اکثر گیاهان الگوی کشت منطقه در گروه دوم و سوم قرار می گیرند کاهش غلظت شوری زه آب از طریق اختلاط با آب کانال غیر قابل اجتناب می گردد.

بایستی توجه داشت اراضی که با کمبود آب مواجه هستند و یا نیاز به تامین آب دارند، خارج از محدوده اراضی کشت و صنعت ها بوده و صرفاً در محدوده بخش خصوصی است. در ترکیب کشت بخش خصوصی براساس تائیدیه مرکز خدمات کشاورزی ۵۲ درصد به گندم و جو، ۲۵ درصد به پنبه، ۱۱ درصد به یونجه و ۹ درصد به سویا اختصاص داده شده است.

آب مورد نیاز گیاهان برمتبای روش آبیاری ثقلی و آبیاری ۲۴ ساعته محاسبه شده است. جدول شماره ۹ ارقام ارائه شده در این جدول بعد از اصلاح و تکمیل شبکه و سیستم توزیع آب و اعمال مدیریت مطلوب و نیل به راندمان کلی ۵۰ درصد صادق خواهد بود.

۸- طرح پیشنهادی

رقوم نرمال آب زهکشها در محدوده اراضی موردنظر (مذکور در بند ۳ گزارش حاضر) و همچنین بازدیدهای محلی نشان می دهد که اغلب انتقال ثقلی آب از زهکشها به کانالهای مجاور امکان پذیر می باشد. فقط تامین کمبودهای اراضی بالادست یا DA2-D17L با کمک پمپاژ و انتقال آب به تقال بالادست امکان پذیر است.

ذیلاً خلاصه مشخصات طرحهای پیشنهادی در جدول شماره ۱۰ آمده است.

مشخصات طرحهای پیشنهادی

جدول شماره ۱۰

انتقال آب از:	اراضی مورد نظر برای آبیاری	مساحت به هکتار	آبدهی زهکش	میزان انتقال آب
۱- زهکش باکس شماره ۱ به نهر تراب	اراضی آبخور نهر تراب	۱۵۰۰	۰/۵-۱/۲	۰/۵-۱/۲
۲- بالادست شوت ۶ متری	اراضی حاشیه رودخانه ارس در شرق پارس آباد	۵۰۰	۶	۰/۵
۳- زهکش باکس شماره ۲ به کانال A برگشتی	اراضی آبخور کانال DC-7	۲۰۰۰	۱	۱
۴- زهکش باکس شماره ۳ به کانال A برگشتی	اراضی آبخور کانالهای DC-3، DC-4، DC-5، DC-6	۶۰۰۰	۲	۲
۵- زهکش مرزی *	اراضی حاشیه مرزی، اراضی حدفاصل D18L D17L	۱۲۰۰	نامطلوب	*

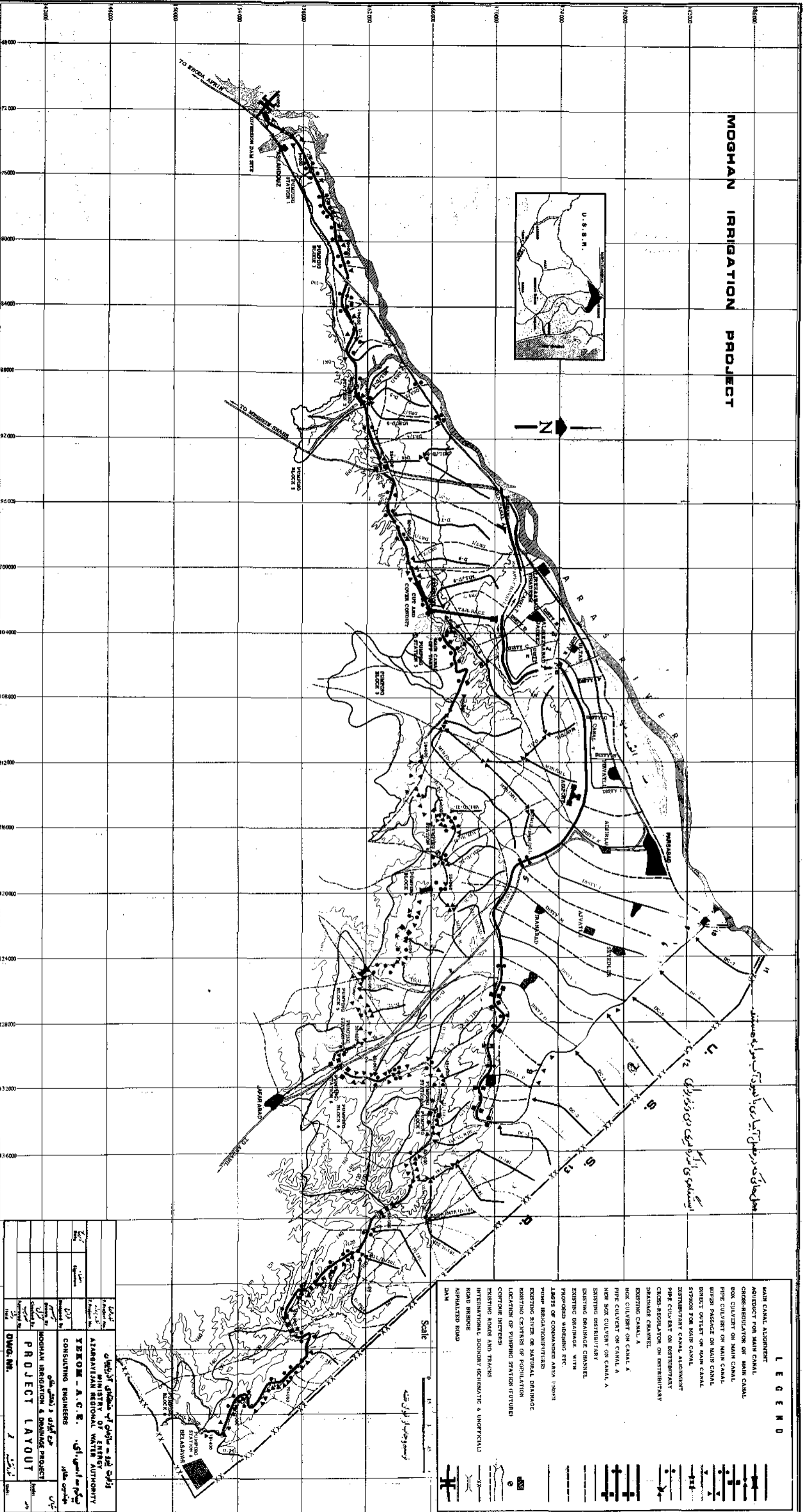
* از آنجاییکه کیفیت آب زهکش مرزی مناسب نیست، لذا با پوشش کانالهای فرعی و اعمال مدیریت صحیح

بهره برداری می توان مشکل کمبود آب در این اراضی را رفع کرد.

۹- نتیجه گیری

در شرایط فعلی با توجه به طرح پیشنهادی امکان استفاده مجدد از حدود ۴۵ میلیون مترمکعب از حریانات خروجی از سیستم آبیاری و زهکشی وجود دارد که توصیه می شود در این مورد اقدامات عاجل صورت پذیرد.

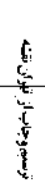
MOGHAN IRRIGATION PROJECT



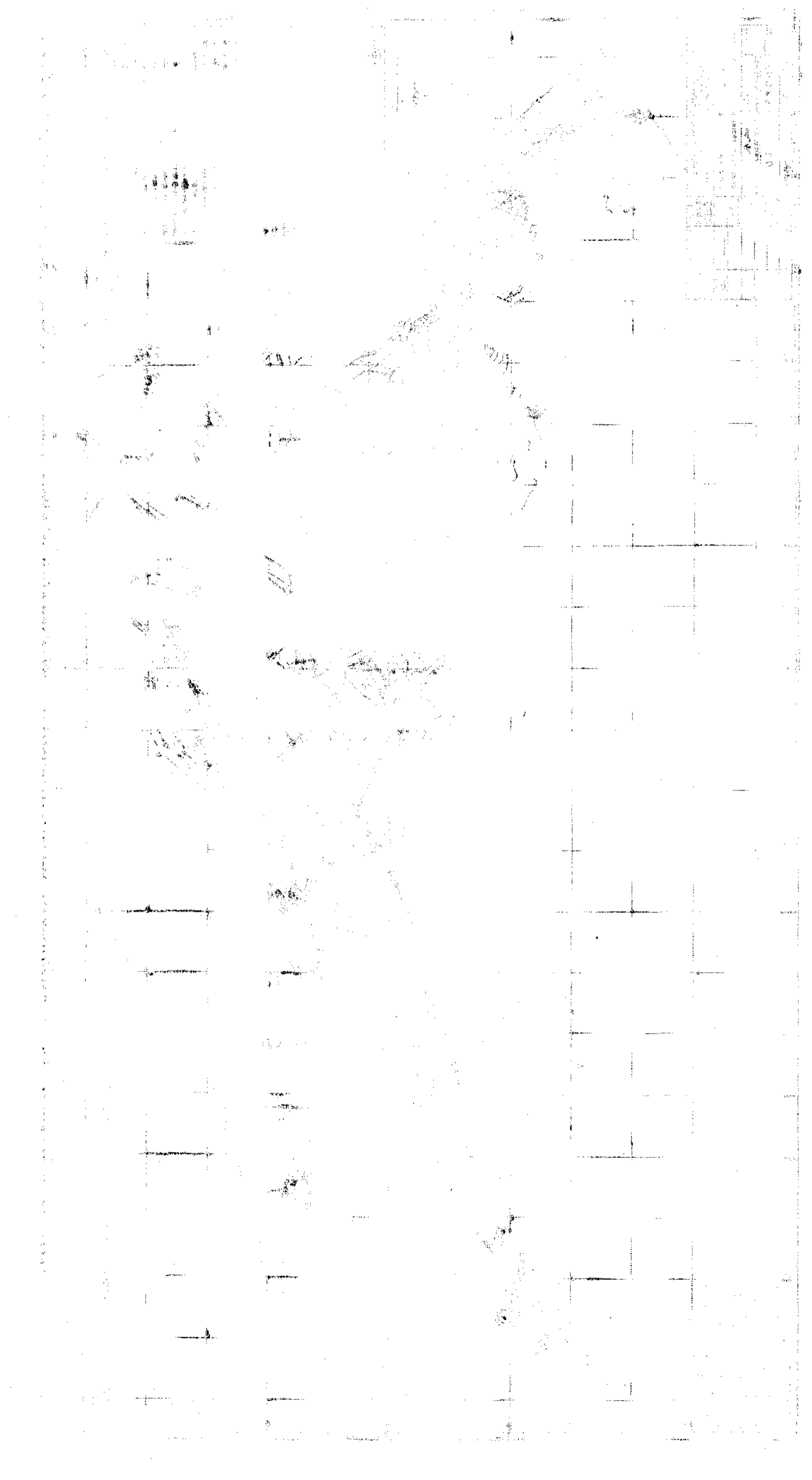
LEGEND

- MAIN CANAL ALIGNMENT
- AQUEDUCT FOR MAIN CANAL
- CROSS-REGULATOR ON MAIN CANAL
- BOX CULVERT ON MAIN CANAL
- PIPE CULVERT ON MAIN CANAL
- RIFLE PASSAGE ON MAIN CANAL
- DIRECT OUTLET ON MAIN CANAL
- SPYHOLE FOR MAIN CANAL
- DISTRIBUTARY CANAL ALIGNMENT
- PIPE CULVERT ON DISTRIBUTARY
- CROSS-REGULATOR ON DISTRIBUTARY
- DRAINAGE CHANNEL
- EXISTING CANAL A
- BOX CULVERT ON CANAL A
- PIPE CULVERT ON CANAL A
- NEW BOX CULVERT ON CANAL A
- EXISTING DISTRIBUTARY
- EXISTING DRAINAGE CHANNEL
- EXISTING DRAINAGE WITH PROPOSED WIDENING ETC.
- LOTS OF COMMANDED AREA USHR
- PUMP IRRIGATION/FUTURED
- EXISTING RIVER OR NATURAL DRAINAGE
- EXISTING CENTRES OF POPULATION
- LOCATION OF PUMPING STATION (FUTURE)
- CORNER (REFERS)
- EXISTING ROADS AND TRACKS
- INTERNATIONAL BOUNDARY (SCHEMATIC & UNOFFICIAL)
- ROAD BRIDGE
- ASPHALTED ROAD
- DAM

Scale



<p>وزارت نیرو - سازمان انرژی اتمی جمهوری اسلامی ایران MINISTRY OF ENERGY AUTHORITY IRANIAN REGIONAL WATER AUTHORITY</p>	
<p>مهندسان مشاور YEOW - A.C.E. CONSULTING ENGINEERS</p>	
<p>پروژه MOGHAN IRRIGATION & DRAINAGE PROJECT PROJECT LAYOUT</p>	
<p>شماره نقشه DWG. NO. 2</p>	<p>تاریخ 1357</p>



NO. 15

ABSTRACT:

Since a considerable portion of irrigation water in Moghan Irrigation System, discharges to Aras river through drainage canals, to use drainage water for irrigation in the areas with water shortages have been investigated.

The most crops in Moghan area are sensitive or semi – sensitive to salinity, therefore the drainage water is to be mixed up with fresh water for salinity reduction.

According to the investigations carried out on drainage system, there is the possibility to divert or pump the drainage water to the lands for irrigation purposes. The total of 45 MCM per year can be used for irrigation in a few points of drainage outlets.

Many areas in Iran is now suffering of irrigation water shortages and at the same time, a huge volume of drainage water discharges to the lakes or rivers. The above investigation shows that the re-use of drainage water can be well considered in designing the modern irrigation systems.