



بررسی مشکلات نخبیات آبادان و خرمشهر

و ارائه راهکارهای عملیاتی



عنوان گزارش: بررسی مشکلات نخیلات آبادان و خرمشهر و ارائه راهکارهای عملیاتی برای حل مشکل

انتشار: کمیسیون‌های تخصصی اتاق ایران-کمیسیون کشاورزی

تهیه کننده: سید یعقوب موسوی

ناظر علمی: اسحاق بندانی و بهزاد فکاری

شماره گزارش: ۰۴۱۴۰۹

زمستان ۱۴۰۴

پیشگفتار

آبادان و خرمشهر در مرز ایران و عراق و در جنوب خوزستان واقع شده و نخیلات آن در اثر جنگ تحمیلی و همچنین مشکلات ناشی از کاهش ورودی آب شیرین از بالادست و شوری آب دریا که در اثر جزر و مد به نخلستان ها رفت و برگشت می نماید رفته رفته خاک نخیلات شور شده و درختان را با مشکل مواجه ساخته است. علی رغم اقدامات انجام شده توسط دولت و وزارتخانه های جهاد کشاورزی و نیرو نیاز به تخصیص اعتبارات کافی برای رفع معایب و نواقص و تکمیل نهایی پروژه می باشد. در این گزارش تلاش شده است که ریشه این مشکل بررسی و در نهایت با ارائه راهکارهای عملیاتی این موضوع حل گردد؛ بنابراین، با اتکا به تحلیل های انجام شده در این گزارش، لازم است تصمیم گیران نسبت به تأمین منابع مالی پایدار، اجرای دقیق راهکارهای کارشناسی و نظارت مستمر بر روند اجرای پروژه ها اقدام کنند تا روند احیای نخیلات شتاب گیرد و معیشت بهره برداران منطقه به صورت پایدار تثبیت شود. این مهم نه تنها به حفاظت از میراث ارزشمند نخلداری جنوب خوزستان منجر می شود، بلکه گامی اساسی در جهت توسعه پایدار، امنیت غذایی و حفظ اکوسیستم های بومی منطقه خواهد بود.

اسحاق بندانی

رئیس کمیسیون کشاورزی اتاق ایران



فهرست مطالب

۱-	مقدمه.....	۵
۲-	بحران آب در ایران.....	۵
۳-	سیمای عمومی کشاورزی شهرستان آبادان.....	۶
۴-	موقعیت جغرافیایی شهرستان آبادان و اراضی طرح.....	۶
۵-	هوا و اقلیم شناسی.....	۷
۶-	شرایط طبیعی، توپوگرافی و شیب اراضی ساحل چپ رودخانه بهمنشیر.....	۱۱
۷-	طرح شبکه آبیاری و زهکشی جزیره آبادان و خرمشهر.....	۱۱
۸-	سد رودخانه کارون.....	۱۵
۹-	شبکه اصلی آبیاری و زهکشی نخیلات جزیره آبادان.....	۱۶
۱۰-	شبکه اصلی آبیاری و زهکشی خرمشهر.....	۱۷
۱-۱۰-	کانال خاکی ولیعصر عج و سیفون زیر رودخانه کارون.....	۱۷
۲-۱۰-	سابقه و پیشینه ی طرح.....	۱۹
۱۱-	مطالعات مهاب - سوئکو قبل انقلاب.....	۲۳
۱-۱۱-	منابع آب و خاک اراضی طرح.....	۲۷
۲-۱۱-	وضع موجود آبیاری اراضی.....	۲۸
۳-۱۱-	نظام حقابه‌بری در وضع موجود.....	۲۹
۴-۱۱-	وضع موجود زهکشی اراضی.....	۳۰
۵-۱۱-	روش انجام مطالعات طرح.....	۳۳
۶-۱۱-	مسائل اجتماعی طرح.....	۳۴
۷-۱۱-	جمع بندی شرکت مهندسی مشاور طوس آب در سال ۱۴۰۱ (برای جواب به کارگروه پرسشگر).....	۳۷
۸-۱۱-	نتیجه گیری کارگروه پرسشگر تخصصی شرکت مدیریت منابع آب ایران در سال ۱۴۰۱.....	۳۸
۱۲-	نتیجه گیری و پیشنهادها.....	۴۲
۱-۱۲-	پیش بینی اعتبارات مورد نیاز.....	۴۳

۱- مقدمه

بحران های زیست محیطی یکی از دغدغه های بشر روزگار ماست. کاهش بارش های آسمانی در کنار بی تدبیری ها و عدم مدیریت آب در آبخوان ها و حوضه های آبخیز و پایاب آن در حوزه های زیر دست و رقابت مصرف کنندگان در کنار افزایش تقاضای آب شیرین ناشی از رشد جمعیت و توسعه افقی کشاورزی، کشور را با ابربحران مواجه کرده است. در این گزارش به علل و نقش مشکلات ایجاد شده در اثر پایین بودن کمیت و کیفیت آب بر اوضاع کشاورزی و معیشتی و اقتصادی منطقه مرزی و استراتژیک خرمشهر و آبادان؛ به همراه پیشنهاداتی برای رفع مشکلات موجود ارائه می شود.

۲- بحران آب در ایران

با کاهش آب شیرین در کل مناطق ایران خاصه فلات مرکزی، فشار بر منابع آب به ویژه رودخانه های جاری در استان های چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان و خوزستان فزونی یافت و بخشی از این آب های جاری که نهایتاً به خوزستان و منتهی الیه مناطق جنوبی آن منتقل می شد کاهش یافت و آب از سرچشمه ها به استان های اصفهان، قم، کرمان، یزد و ... منتقل گردید و مناطق جنوبی خوزستان رفته رفته آثار این برداشت ها را ملاحظه نمودند.

رودخانه کارون:

کارون از سرچشمه های کوه های بختیاری سرچشمه گرفته و با پیوستن آب های جاری از ارتفاعات و دره ها مرتباً پر آب تر شده و آب های مسیر کهگیلویه و بویراحمد و چهارمحال و بختیاری به سمت سد کارون ۴ و سپس کارون ۳ گسیل شده و به سمت مسجد سلیمان و شهیدعباسپور و شوشتر سرازیر می شود، در بالای شوشتر در بند میزان به دو بخش نامساوی تقسیم شده و یک سوم آن در گرگر و دو سوم دیگر در شطیط جاری می شود و در بند قیر مجدداً به هم می پیوندند و سپس در پایین دست با پیوستن دز به آن کارون بزرگ را تشکیل داده که به سمت اهواز و جنوب استان حرکت می کند. در این مسیرها اراضی زراعی و باغ ها و صنایع و شهرها و روستاها از مصرف کنندگان این آب شیرین بوده که به مرور حجم آب کم شده و از کیفیت آن کاسته می شود تا جایی که در آخرین نقاط مصرف یعنی خرمشهر و آبادان با کمترین حجم و پایین ترین کیفیت خاصه از حیث میزان شوری آب مواجه می شود.

آبادان و خرمشهر:

آنچه در جنوب خوزستان اتفاق افتاده است حاصل اتفاقات زنجیرواری است که به طور هم زمان و مستمر ایجاد شده و در آخرین نقطه مسیر رودخانه کارون به چشم می آید. برداشت های متعدد در سرشاخه ها و انتقال بین حوزه ای آب خاصه به سمت فلات مرکزی ایران و استان های مرکزی برای مصارف شرب و صنعت و کشاورزی و همچنین توسعه کشاورزی و صنایع در مسیر؛ کمیت و کیفیت آب در پایین دست را به شدت تحت تاثیر قرار داده است. از دیرباز در خرمشهر و آبادان نخلستان ها زینت بخش اقلیم بوده و بخش غیرقابل تفکیکی از مشاغل و اقتصاد و معیشت مردم منطقه را تشکیل داده و صنایع و حرف روستایی متناسب نیز در کنار نخیلات و از اجزای نخل خاصه از برگ های آن توسعه یافته بود. هر چه قدر که از سرشاخه ها به سمت منتهی الیه مسیر رودخانه حرکت کنیم اگر EC آن را اندازه گیری کنیم با غلظت املاح و افزایش شوری مواجه خواهیم شد.

در مناطق ساحلی از گذشته با جزر و مد آبیاری کم نظیر نخیلات انجام می شد و نسبت آب شیرین رودخانه و آب شور دریا به گونه ای بود که با پایین رفتن آب در اثر جزر املاح هم به سمت دریا رفته و در واقع نوعی آبشویی بود و خاک نخلستان شور نمی شد در اثر کاهش آب در مسیر رودخانه کارون این نسبت به هم خورده و بخشی از نمک ها در خاک مانده و خاک به مرور شور و شورتر گردید.

علاوه بر این به دلیل سطح تراز آب در مسیر گاه به عنوان زهکش مزارع مسیر شده و به همین دلیل این رودخانه حامل زهاب و پساب مزارع و کارخانه های مسیر می شده است.

۳- سیمای عمومی کشاورزی شهرستان آبادان

شهرستان آبادان در جنوبی ترین بخش جلگه ای خوزستان واقع شده و به دلیل موقعیت جغرافیایی خود که پایاب رودخانه های بزرگ کارون و اروند محسوب می شود دارای اراضی رسوبی، پست و باتلاقی و یا خاک های شور و کفه های کویری است. این ناحیه به لحاظ کشت انواع محصولات جالیزی گرمسیری و صیفی جات و پاره ای حبوبات و دانه های روغنی استعداد مناسبی دارد. فعالیت های باغداری نیز به طور عمده مربوط به نخیلات و پرورش انواع نخل و تولید خرما می گردد. پراکنش اراضی زراعی و باغی به گونه ای است که از نظر سطح، نوار باریک تا نسبتاً پهن و گسترده ای را در دو سوی رودخانه کارون، بهمنشیر و ساحل چپ رودخانه اروند ایجاد می کند به جز چند نقطه جمعیتی کوچک، تمام نقاط جمعیتی ناحیه در دل این اراضی استقرار یافته اند در عین حال بخش وسیعی از اراضی این شهرستان بایر و فاقد سکنه هستند خشکی اولیه و شوری خاک ها به همراه تخریب گسترده اراضی در دوران جنگ موجب فقر مراتع و عریان ماندن زمین در پهنه های وسیعی شده است.

جزیره آبادان با قرار گرفتن بین دو رودخانه پر آب و شیرین اروند رود و بهمنشیر در مرز خلیج فارس و کشور عراق قبل از جنگ تحمیلی یکی از نقاط استراتژیک و مهم تولید محصولات کشاورزی و به ویژه خرماي کشور به شمار می رود متأسفانه وقوع جنگ تحمیلی و اثرات بسیار زیان بار آن و مداخلات اضطراری برنامه ریزی نشده و بعضاً نسنجیده در نظام بهره برداری از رودخانه های فوق الذکر باعث مختل شدن شیوه آبیاری سنتی نخیلات که قبلاً به صورت جزر و مدی عمل می نمود و ورود جریانات مخرب آب شور دریا به طرف رودخانه های فوق الذکر گردید که این امر تخریب، شور و باتلاقی شدن هزاران هکتار از نخلستان های با ارزش منطقه را در پی داشت. پس از پایان جنگ تحمیلی به منظور رفع مشکل شوری حال و آینده رودخانه بهمنشیر و احیاء و بهسازی اراضی نخلستان ها، وزارت نیرو طرح تامین آب و احداث شبکه آبیاری و زهکشی جزیره آبادان و خرمشهر را تهیه و ارائه نمود که پس از تکمیل تاسیسات اصلی خارج از محدوده نخلستان ها، تکمیل شبکه اصلی و فرعی آبیاری و زهکشی و انجام عملیات تجهیز و نوسازی اراضی با استفاده از آب شیرین رودخانه بهمنشیر، می توانست نسبت به بهسازی و احیای نخیلات منطقه مبادرت نماید.

۴- موقعیت جغرافیایی شهرستان آبادان و اراضی طرح

شهرستان آبادان با مساحتی حدود ۲۷۹۶ کیلومتر مربع در جنوب غربی خوزستان و منتهی الیه خلیج فارس واقع است طول آن حدود ۶۴ کیلومتر، پهنای آن بین ۳ تا ۲۰ کیلومتر و ارتفاع بالاترین نقطه ی آن سه متر از سطح دریا است. این شهرستان از طرف شمال به شهرستان های شادگان و خرمشهر، از شرق به شهرستان بندر ماهشهر و رودخانه بهمنشیر، از

جنوب به خلیج فارس و از غرب به مرز ایران و عراق و اروندرود محدود است. شرایط آب و هوایی آبادان با زمستان معتدل و تابستان گرم یکی از مناسبترین شرایط برای پرورش نخل خرما است. متأسفانه در زمان جنگ تحمیلی خسارت بسیار سنگینی به نخیلات شهرستان وارد شده که با تلاش و کوشش دولت و وزارت جهاد کشاورزی و اجرای پروژه های بهسازی و توسعه نخیلات خوشبختانه وضعیت نخیلات در حال بازگشت به رونق گذشته است و نقش مهمی در درآمد و اشتغال و صادرات منطقه ایفا می کند

۵- هوا و اقلیم شناسی

منطقه مورد مطالعه به دلیل مجاورت با خلیج فارس و دارا بودن ارتفاع پایین، تحت تأثیر توده های کم فشار سودانی و همچنین هوای گرم و مرطوب خلیج فارس می باشد. برای تدقیق پارامترهای اقلیمی از ایستگاه سینوپتیک آبادان و آمار طولانی مدت آن و آمار ایستگاه های تبخیرسنجی خسروآباد و اهواز که از طول دوره آماری بیشتری برخوردار بوده استفاده شده است کلیه پارامترهای مذکور در جدول ۱ خلاصه شده است.

اقلیم منطقه براساس روش آمبرژه بیابانی گرم معتدل، براساس روش دومارتن خشک، براساس روش سیلیانینوف نیمه خشک شدید می باشد. بطور کلی به دلیل فقدان ارتفاعات در منطقه رطوبت حاصل از دریای عمان و خلیج فارس نمی تواند در تشکیل ابر مؤثر واقع شود و در نتیجه بارندگی قابل توجهی ایجاد نمی گردد در عین حال مقدار کم ریزش های جوی، بویژه در ماه هایی که نخیلات و کشت تابستانه نیاز به آبیاری دارند، تأمین آب از منابع مطمئن آب شیرین ضرورت دارد.

جدول ۱- خلاصه پارامترهای مختلف اقلیمی در دوره بلندمدت در منطقه

سالانه	ماه												پارامتر ×
	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	
۱۵۵/۳	۰	۰	۰	۰	۳/۸	۱۵/۰	۲۱/۵	۲۱/۶	۳۳/۴	۳۴/۱	۲۱/۴	۴/۴	میانگین بارندگی (میلی متر)
۲۵/۳	۳۲/۸	۳۶/۱	۳۶/۵	۳۴/۹	۳۰/۹	۲۴/۹	۱۹/۱	۱۴/۸	۱۲/۷	۱۴/۳	۲۰/۰	۲۷/۲	میانگین دما (درجه سانتیگراد)
۵۳/۰	۴۹/۲	۵۳/۰	۵۳/۰	۵۱/۲	۴۸/۴	۴۲/۶	۳۷/۰	۳۴/۰	۲۹/۰	۲۹/۸	۳۷/۰	۴۳/۰	دما (حداکثر مطلق)
۱/۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۲	۰/۷	۰/۴	۰	۰	تعداد روزهای یخبندان (متوسط)
۱۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۱۲	۳	۰	۰	تعداد روزهای یخبندان (حداکثر)
۴۸/۰	۳۷/۵	۳۳/۵	۳۱/۵	۳۰/۵	۳۷/۰	۴۸/۰	۵۴/۰	۶۱/۰	۶۸/۵	۶۷/۵	۵۷/۵	۴۶/۰	میانگین رطوبت نسبی (درصد)
۲۷/۰	۱۶/۰	۱۵/۰	۱۵/۰	۱۳/۰	۱۷/۰	۲۵/۰	۳۰/۰	۳۸/۰	۴۸/۰	۴۷/۰	۳۵/۰	۲۲/۰	میانگین رطوبت نسبی (حداقل ماهانه)
۴۶۵۶	۲۹۵	۲۹۴	۳۰۹	۲۹۳	۲۵۴	۲۲۳	۲۲۷	۱۹۸	۱۸۵	۱۸۵	۲۰۱	۲۶۴	متوسط ساعات آفتابی
۳/۱	۲/۷	۳/۸	۴/۳	۴/۶	۳/۴	۳/۲	۳/۰	۳/۳	۲/۶	۲/۲	۲/۲	۲/۴	میانگین سرعت باد (متر در ثانیه)
۴۶۵۷	۶۳۲	۷۱۷	۷۲۸	۵۷۶	۴۳۸	۳۱۷	۲۴۴	۱۴۲	۱۱۳	۱۱۳	۱۵۳	۲۶۳	تبخیر از تشت (میلی متر)
۲۲۲۶	۲۲۵	۲۸۲	۳۱۲	۳۰۹	۲۵۹	۱۹۷	۱۵۰	۹۲	۷۰	۶۶	۱۰۰	۱۶۳	تبخیر و تعرق پتانسیل (میلی متر) ××

× کلیه پارامترهای اقلیمی بجز تبخیر که مربوط به ایستگاه تبخیرسنجی خسروآباد می باشد، از ایستگاه سینوپتیک آبادان در دوره اقلیمی ۵۰ ساله استخراج گردیده است.

×× براساس روش پنمن -مانتیس

آب موردنیاز

به واسطه این که محصول اصلی مورد کشت و کار نخیلات می باشد و در بین ردیف های آن کشت زیردرختی یونجه، سبزی و صیفی جات و جالیز رایج می باشد، نیاز آبی خالص برای ترکیب مذکور و با بهره گیری از تعریق و تبخیر پتانسیل برآورد شده براساس روش پنمن مانیسین و اعمال ضریب گیاهی تعدیل شده برای شرایط فوق برآورد گردیده است. این ارقام پس از کسر باران مؤثر و پس از اعمال راندمان کل آبیاری به شرح پیش گفته به صورت آب ناخالص مورد نیاز همراه با هیدرومدول آبیاری در جدول ۲ ارائه شده است

بر این اساس آب موردنیاز ناخالص سالانه هر هکتار نخیلات (یا کشت زیر درختی) معادل ۲۹۴۷۰ مترمکعب می باشد. حداکثر آب موردنیاز ماهانه مربوط به ماه های خرداد و تیر به میزان بالغ بر ۴۸۰۰ متر مکعب در هکتار می باشد. محصولات الگوی کشت بصورت میانکار در بین نخیلات قرار دارد که الگوی آن به شرح زیر است: نخل: ۱۰۰٪، یونجه: ۴۰٪، سبزیجات: ۲۰٪، صیفی و جالیز: ۲۰٪

هیدرومدول آبیاری

هیدرومدول آبیاری در ماه حداکثر مصرف معادل ۲/۱۲ لیتر در ثانیه در هکتار می باشد که در جدول ۲ ارائه شده است.

برنامه ریزی آبیاری

براساس دور آبیاری و دبی آبگیر سه پیشنهاد مطرح خواهد شد:

۱- براساس دور آبیاری ۷ روز و دبی آبگیر ۵۰ لیتر در ثانیه و زمان ۲۴ ساعت آبیاری در مزرعه ۳/۲ هکتاری در وضعیت موجود شبکه های آبیاری ساخته شده در طرح آبیاری و زهکشی جزیره آبادان و خرمشهر هر یک از مزارع تیپ ۳/۲ هکتاری با دبی ۵۰ لیتر در ثانیه آبگیر دوقلو، دور آبیاری ۷ روز و ساعت آبیاری معادل ۲۴ ساعت تعریف شده است

۲- براساس دور آبیاری ۳/۵ روز و دبی آبگیر ۵۰ لیتر در ثانیه و زمان ۱۲ ساعت آبیاری در مزرعه ۳/۲ هکتاری وضعیت تیپ موجود شبکه های آبیاری احداث شده با کاهش دور آبیاری از ۷ روز به ۳/۵ روز نیز قابل بهره برداری است در این حالت لازم است میزان ساعات آبیاری از ۲۴ ساعت به ۱۲ ساعت کاهش یابد تا همه مزارع آبیاری شوند بنابراین با دبی ۵۰ لیتر در ثانیه آبگیر دوقلو و دور آبیاری ۳/۵ روز و کاهش ساعات آبیاری به ۱۲ ساعت شبکه قابل بهره برداری است مزیت این روش کاهش دور آبیاری جهت تامین آب موردنیاز کشت های میانکار در فواصل زمانی کوتاه تر است

۳- براساس دور آبیاری ۳/۵ روز و دبی آبگیر ۳۰ لیتر در ثانیه و زمان ۲۴ ساعت آبیاری در مزرعه ۳/۲ هکتاری حالت سوم با در نظر گرفتن دور آبیاری ۳/۵ روز، دبی آبگیر ۳۰ لیتر بر ثانیه و مساحت قطعه زراعی ۳/۲ هکتار و زمان آبیاری ۲۴ ساعت است مزیت این برنامه ریزی هم کاهش دور آبیاری جهت تامین آب موردنیاز کشت های میانکار و هم کاهش اقطار لوله در شبکه شبکه توزیع آب مزارع می باشد.

جدول ۲- برآورد نیاز خالص آب آبیاری محصولات نظام کشت

پارامتر	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	جمع
تبخیر تعرق پتانسیل منطقه (میلی متر)	۱۹۷	۲۵۹	۳۰۹	۳۱۲	۲۸۲	۲۲۵	۱۶۳	۱۰۰	۶۶	۷۰	۹۲	۱۵۰	۲۲۲۶
ضریب گیاهی تعدیل شده مزرعه	۰/۹۶	۰/۹۹	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۳	۰/۹۵	۰/۷۵	۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۸۴	۰/۸۹	۰/۸۹	-
آب خالص مورد نیاز گیاه (میلی متر)	۱۸۸/۲	۲۵۵/۴	۳۲۷/۷	۳۲۵/۷	۲۸۹/۵	۲۱۴/۶	۱۲۲/۱	۶۷/۵	۴۹/۶	۵۸/۵	۸۱/۴	۱۳۳/۴	۲۱۱۳/۶
باران مؤثر (میلی متر)	۱۲	۳/۰۴	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۳/۵۲	۱۷/۱۲	۲۷/۲۸	۲۶/۷۲	۱۷/۲۸	۱۷/۲	۱۲۴/۱
نیاز خالص آبیاری (میلی متر)	۱۷۶/۲	۲۵۲/۴	۳۲۷/۷	۳۲۵/۷	۲۸۹/۵	۲۱۴/۶	۱۱۸/۵	۵۰/۴	۲۲/۳	۳۱/۸	۶۴/۲	۱۱۶/۲	۱۹۸۹/۵
نیاز خالص آب آبیاری (مترمکعب در هکتار)	۱۷۶۲	۲۵۲۴	۳۲۵۷	۳۲۵۷	۲۸۹۵	۲۱۴۶	۱۱۸۵	۵۰۴	۲۲۳	۳۱۸	۶۴۲	۱۱۶۲	۱۹۸۹۵
آب مورد نیاز ناخالص (مترمکعب در هکتار)	۲۶۱۰	۳۷۳۹	۴۸۵۵	۴۸۲۵	۴۲۸۷	۳۱۷۹	۱۷۵۵	۷۴۷	۳۳۰	۴۷۱	۹۵۱	۱۷۲۱	۲۹۴۷۰
هیدرومُدول آبیاری (لیتر در ثانیه در هکتار)	۱/۱۴	۱/۶۳	۲/۱۲	۲/۱۱	۱/۸۷	۱/۳۹	۰/۷۹	۰/۳۴	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۴۳	۰/۷۸	-

۶- شرایط طبیعی، توپوگرافی و شیب اراضی ساحل چپ رودخانه بهمنشیر

نوار باریکی که محدوده طرح را تشکیل می‌دهد، از یک طرف به رودخانه بهمنشیر و از سوی دیگر به اراضی بایر غیر زراعی محدود گردیده و تقریباً عوارض توپوگرافی آن زیاد نبوده و می‌توان گفت اراضی نسبتاً مسطح و بدون شیب می‌باشد میزان اختلاف رقوم اراضی در طول نوار ۳۵ کیلومتری تقریباً ۱ متر می‌باشد اراضی تحت تأثیر مدهای بزرگ و سیلاب‌های رودخانه بهمنشیر قرار گرفته، از این روی در سال‌های پس از جنگ، در بخشی از اراضی خاکریز حفاظتی به ارتفاع تقریبی ۲ متر در حاشیه بهمنشیر احداث گردیده است از ویژگی‌های طبیعی دیگر این محدوده وجود رشته نهرهای متعدد به طول‌های ۵۰۰ تا ۲۵۰۰ متر می‌باشد

۷- طرح شبکه آبیاری و زهکشی جزیره آبادان و خرمشهر

احداث سدهای مخزنی بزرگ و اجرای طرح‌های مختلف آب و خاک و صنعتی در کشورهای ترکیه، سوریه، عراق و ایران در بالادست رودخانه‌های دجله، فرات و کارون موجب کاهش آبدهی، تخریب کیفیت آب و پیشروی آب شور خلیج فارس در رودخانه‌های اروند و بهمنشیر در جزیره آبادان شده است.

آب شرب شهرهای آبادان و خرمشهر و روستاهای جزیره آبادان و آب مورد نیاز نخیلات موجود اطراف خرمشهر و جزیره آبادان و همچنین آب مورد نیاز واحدهای صنعتی در این مناطق از رودخانه‌های اروند و یا بهمنشیر تأمین می‌شود که در اثر کاهش دبی، ورود پساب‌های کشاورزی و صنعتی از بالادست و برگشت آب شور از پایین دست با مشکل جدی روبرو شده است.

علائم بروز مشکل شوری آب از حدود ۵۷ سال پیش یعنی از سال ۱۳۴۰ هویدا شده و اثرات نامطلوب آن روز به روز گسترش یافته است، به طوری که در سال‌های اخیر عملکرد اغلب نخیلات پایین دست به علت شوری زیاد آب متوقف و یا با نقصان شدید روبرو شده است و آب مشروب شهرهای آبادان و خرمشهر در برخی ماه‌های سال غیرقابل نوشیدن گردیده است به همین دلیل تأمین آب آشامیدنی این شهرها با استفاده از خط لوله طرح غدیر از رودخانه کرخه برنامه ریزی شد و طرح تأمین آب و شبکه آبیاری و زهکشی جزیره آبادان و خرمشهر جهت حل مشکل آب کشاورزی منطقه در نظر گرفته شده است.

براساس نتایج مطالعات حاصله، تنها منبع موجود آب مناسب در آینده در منطقه طرح، رودخانه کارون می‌باشد، لذا طرح مذکور بر اساس آگیری از انتهای رودخانه کارون و جایگزینی آبیاری سطحی به جای آبیاری جزر و مدی در نظر گرفته شده است.

سیمای اولیه طرح آبیاری و زهکشی جزیره آبادان و خرمشهر که منطقه مورد مطالعه، یعنی اراضی تحت پوشش نخلستان‌های ساحل چپ بهمنشیر، جزئی از آن می‌باشد همراه با اصول و مبانی طراحی سیستم‌های تأمین آب شیرین و آبیاری در نیمه اول دهه ۱۳۵۰ تدوین گردیده است.

این طرح به واسطه وقوع جنگ تحمیلی و تبعات بعدی آن چند سالی با رکود همراه بوده که خوشبختانه در سال‌های پس از جنگ تحمیلی، مراحل مطالعاتی و اجرایی مجدداً آغاز و بخش‌های زیادی از اجزاء طرح در مراحل مختلف اجرایی قرار گرفته‌اند.

نخلستان‌های حاشیه بهمنشیر به صورت جزر و مدی آبیاری و زهکشی می‌گردند این سیستم به واسطه کاهش جریان از بالادست و پیش روی آب شور از طریق خلیج فارس در رودخانه اروند و کارون و بعضاً جریان معکوس از سواره حفار (اروند رود) به تدریج کارایی خود را از دست داد لذا آبیگری و انتقال آب شیرین از رودخانه کارون برای مواجهه با شوری به همراه اجرای تأسیسات ضروری برای تأمین آب نظیر ایستگاه پمپاژ مارد، کانال مارد و تخلیه آن به بهمنشیر و آبیگری از آن از طریق ایجاد ایستگاه‌های پمپاژ در دستور کار قرار گرفت. سیستم تأمین آب شیرین و تخلیه آن به بهمنشیر اجرا گردیده و در دست بهره‌برداری می‌باشد همچنین سد بالادست بهمنشیر نیز احداث گردیده است و با احداث سد پایین دست بهمنشیر، ارتباط آب شیرین و آب شور به کلی قطع خواهد شد. مطابق طرح مذکور، رودخانه بهمنشیر با احداث سدهای بالادست و پایین دست بهمنشیر به صورت مخزن آب شیرین عمل خواهد نمود.

مناطق تحت پوشش شبکه آبیاری و زهکشی نخیلات آبادان و خرمشهر در طرح اولیه به طور تقریبی در جدول ۱ آورده شده است. مساحت‌های ذکر شده در جدول ۱ مساحت اولیه طرح‌ها بوده که پس از احداث شبکه‌های آبیاری و زهکشی این مساحت‌ها به دلیل حذف بخشی از اراضی در حین اجرا کاهش یافته است؛ که به عنوان نمونه پروژه شلمچه ۵۱۰۰ هکتار به حدود ۴۳۰۰ هکتار و جزیره مینو از ۱۹۰۰ هکتار به ۱۰۰۰ هکتار کاهش یافته است.

جدول ۳- مناطق تحت پوشش شبکه آبیاری و زهکشی جزیره آبادان و خرمشهر

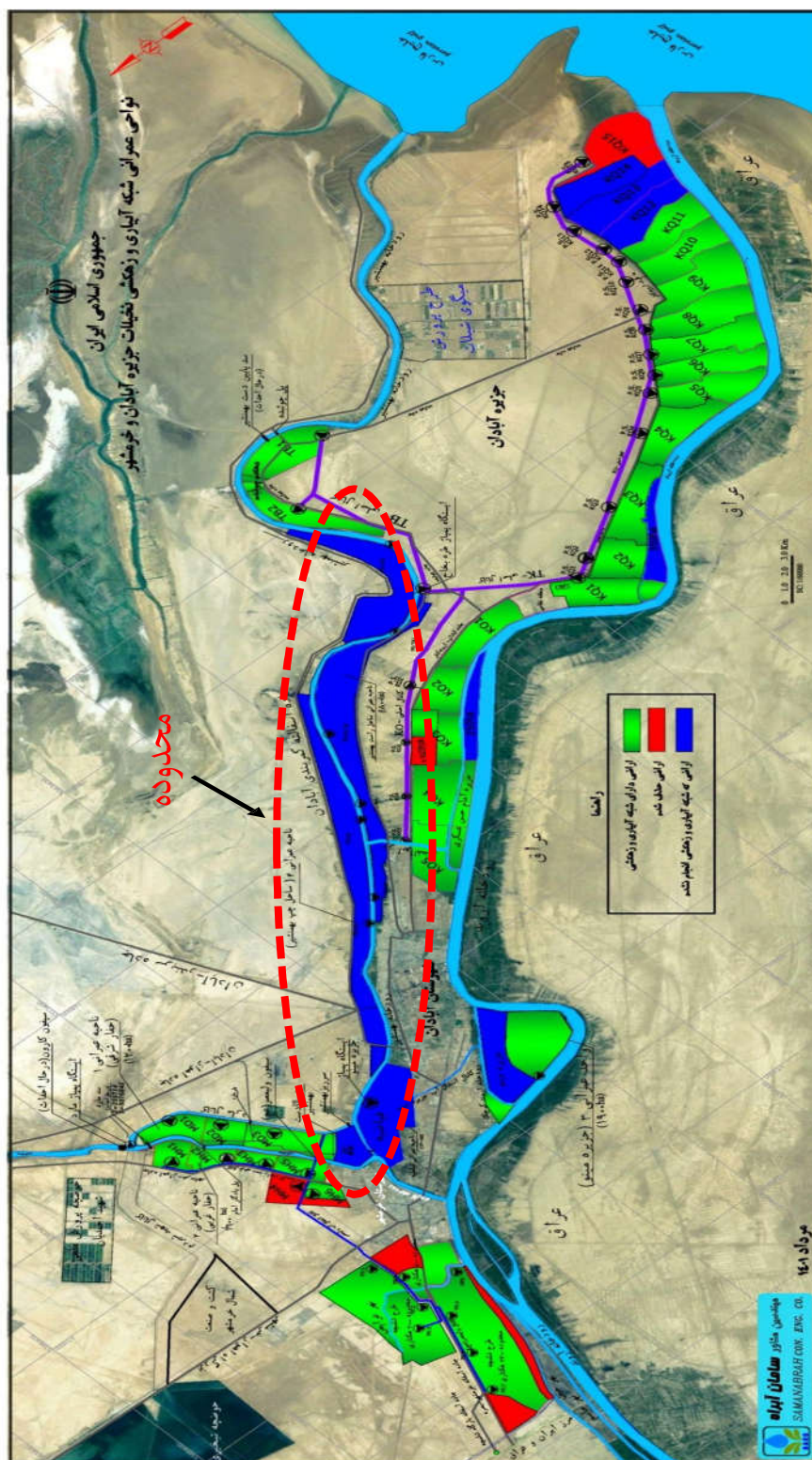
ردیف	شرح	وسعت (هکتار)
۱	طرح جزیره آبادان شامل مناطق KO و KQ حاشیه اروند و TB در ساحل راست بهمنشیر	۱۵۴۰۰
۲	راضی ساحل راست و چپ مسیر بهمنشیر از آبادان تا انتهای طرح	۶۸۰۰
۳	واحدهای عمرانی (I، II ساحل چپ و راست کارون) در مجاورت کانال مارد	۲۸۰۰
۴	واحد عمرانی III، اراضی جزیره مینو	۱۹۰۰
۵	راضی واحدهای عمرانی شلمچه و دهکده ولیعصر (عج)	۵۱۰۰
	جمع	۳۲۰۰۰

وسعت اولیه اراضی تحت پوشش طرح جمعاً در جزیره آبادان و خرمشهر حدود ۳۲ هزارهکتار است که بخشی از سطح برنامه ریزی شده در جدول فوق به دلیل مسائلی از قبیل توسعه شهرها و روستاها، منطقه آزاد اروند، نیروهای انتظامی مرزی و میراث فرهنگی حذف گردید و سطح نهایی به حدود ۳۰۲۰۰ هکتار کاهش یافته است که از این میان تاکنون شبکه مدرن آبیاری و زهکشی برای حدود ۲۰۴۰۰ هکتار از اراضی نخلستان در شهرستان‌های آبادان و خرمشهر مطالعه،

طراحی و اجرا شده است. اجزاء طرح نیز شامل تأسیسات آبرگیری و پمپاژ آب، کانال های خاکی انتقال آب و شبکه آبیاری و زهکشی می باشد که در ادامه به آن ها اشاراتی شده است.



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه و راه های ارتباطی در استان خوزستان



شکل ۲- موقعیت اراضی ساحل چپ و راست رودخانه بهمنشیر در طرح شبکه آبیاری و زهکشی آبادان و خرمشهر

شکل ۱، موقعیت اراضی در استان خوزستان و کشور و شکل ۲ موقعیت اراضی محدوده ساحل چپ و راست رودخانه بهمنشیر و اجزاء و محدوده طرح تأمین آب و شبکه آبیاری و زهکشی جزیره آبادان و خرمشهر را نشان می دهد.

ایستگاه پمپاژ آبیاری مارد

ایستگاه پمپاژ آبیاری مارد به ظرفیت ۱۲۰ مترمکعب در ثانیه و ارتفاع آبدهی حداکثر ۳/۸۵ متر در ده کیلومتری شمال شهرستان آبادان در ساحل چپ رودخانه کارون احداث شده است. در این ایستگاه پمپاژ جمعاً ۴۰ پمپ مستغرق با دبی هر یک معادل ۳ مترمکعب در ثانیه تعبیه گردیده است که آب را از رودخانه کارون به کانال خاکی مارد پمپاژ می نماید.

۸- سد رودخانه کارون

به منظور قطع ارتباط رودخانه کارون با محل آبیگری ایستگاه پمپاژ مارد، یک سد خاکی در فاصله حدود ۵۰۰ متری پایین دست ایستگاه پمپاژ مارد پیش بینی شده است در حال حاضر این سد موقت و بصورت خاکریزی احداث گردیده است.

کانال خاکی مارد

کانال خاکی مارد به طول ۱۰/۵ کیلومتر، عرض کف ۸۰ متر و شیب طولی صفر جهت انتقال آب به رودخانه بهمنشیر احداث شده است؛ در انتهای کانال مارد سرریز بتنی ساخته شده است.

رودخانه بهمنشیر

رودخانه بهمنشیر پس از قطع ارتباط با کارون، آب ورودی از کانال مارد را انتقال داده و بعد از تأمین نیاز آبی مسیر، مازاد آن را به خلیج فارس تخلیه خواهد کرد تا زمان ساخت سد پایین دست و به علت ارتباط رودخانه بهمنشیر با خلیج فارس، جریان جزر و مد در رودخانه بهمنشیر برقرار خواهد بود و پس از ساخت سد پایین دست، رودخانه بهمنشیر بصورت یک کانال خاکی با طول حدود ۶۰ کیلومتر، جزئی از اجزاء طرح خواهد بود.

سد بالادست بهمنشیر

جهت جلوگیری از برگشت آب رودخانه حفار و کارون به رودخانه بهمنشیر، قبل از ورودی کانال مارد به رودخانه بهمنشیر، سد سلولی به ارتفاع حدود ۶ متر ساخته شده است.

سد پایین دست بهمنشیر

این سد در منطقه قفاص بر روی بهمنشیر ساخته خواهد شد و دریچه های کشتی رانی جهت تردد کشتی های کوچک تجاری و ماهیگیری در آن تعبیه خواهد شد (این سد توسط سازمان آب و برق خوزستان در حال ساخت است).

ایستگاه پمپاژ آبیاری طره بخاخ

جهت تأمین آب مورد نیاز نخیلات جزیره آبادان (نواحی عمرانی در حاشیه رودخانه اروند و نواحی عمرانی TB در حاشیه رودخانه بهمنشیر به وسعت حدود ۱۵۴۰۰ هکتار، ایستگاه پمپاژ آبیاری طره بخاخ حدود ۳۵ کیلومتری پائین دست بهمنشیر در ساحل راست این رودخانه ساخته شده است. این ایستگاه پمپاژ دارای ظرفیت ۳۶ مترمکعب بر ثانیه بوده و ۱۲ عدد پمپ مستغرق (ظرفیت هر پمپ ۳ مترمکعب بر ثانیه) در آن تعبیه شده است.

کانال های اصلی انتقال آب و ایستگاههای پمپاژ آبیاری ثانویه (جزیره آبادان)

از ایستگاه پمپاژ آبیاری طره بخاخ دو رشته کانال TK و TB منشعب می شود کانال TB نواحی عمرانی TB1 و TB2 در ساحل راست رودخانه بهمنشیر به وسعت ۱۴۰۰ هکتار را تأمین آب نموده و کانال TK به دو رشته کانال KO و KQ تقسیم می شود کانال KO نواحی عمرانی KO1 الی KO5 به وسعت ۳۵۰۰ هکتار و کانال KQ جمعاً ۱۵ ناحیه عمرانی KQ1 الی KQ15 به وسعت ۱۰۵۰۰ هکتار را تأمین آب می نماید در مسیر کانال های TB، KO و KQ جمعاً ۲۲ ایستگاه پمپاژ ثانویه آبیاری طراحی شده است که آب مورد نیاز شبکه آبیاری نخیلات را تأمین می نمایند ایستگاه های پمپاژ ثانویه آبیاری دارای حداکثر ظرفیت ۱/۵ مترمکعب بر ثانیه است (سه پمپ مستغرق، هریک به ظرفیت ۰/۵ مترمکعب بر ثانیه)

۹- شبکه اصلی آبیاری و زهکشی نخیلات جزیره آبادان

شبکه آبیاری نخیلات جزیره آبادان به صورت کم فشار با استفاده از لوله های جی آر پی و پلی اتیلن تا آبرسانی به هر مزرعه به مساحت ۳ هکتار و شبکه زهکشی با استفاده از زهکش های زیرزمینی و روباز و ایستگاه های پمپاژ زهکشی طراحی و در حال اجرا می باشد.

اراضی حاشیه بهمنشیر

اراضی حاشیه رودخانه بهمنشیر در ساحل راست و چپ این رودخانه به وسعت تقریبی ۶۶۷۶ هکتار می باشد که در حال حاضر با توجه به ارتباط رودخانه بهمنشیر با خلیج فارس، به صورت جزر و مدی آبیاری می شوند و با توجه به شروع احداث سد پایین دست بهمن شیر و در را ستای جلوگیری از هدر رفت حدود ۴۰ متر مکعب آب در ثانیه، احداث شبکه آبیاری و زهکشی برای این مناطق ضرورت دارد.

۱۰- شبکه اصلی آبیاری و زهکشی خرمشهر

شبکه آبیاری و زهکشی خرمشهر به وسعت تقریبی ۹۸۰۰ هکتار شامل نواحی عمرانی ۱ و ۲ اراضی ساحل چپ و راست رودخانه کارون در محدوده کانال مارد به وسعت ۲۸۰۰ هکتار، ناحیه عمرانی شماره ۳ شامل اراضی جزیره مینو به وسعت ۱۹۰۰ هکتار و اراضی نواحی عمرانی شلمچه و دهکده ولی عصر (عج) به وسعت حدود ۵۱۰۰ هکتار می باشد.

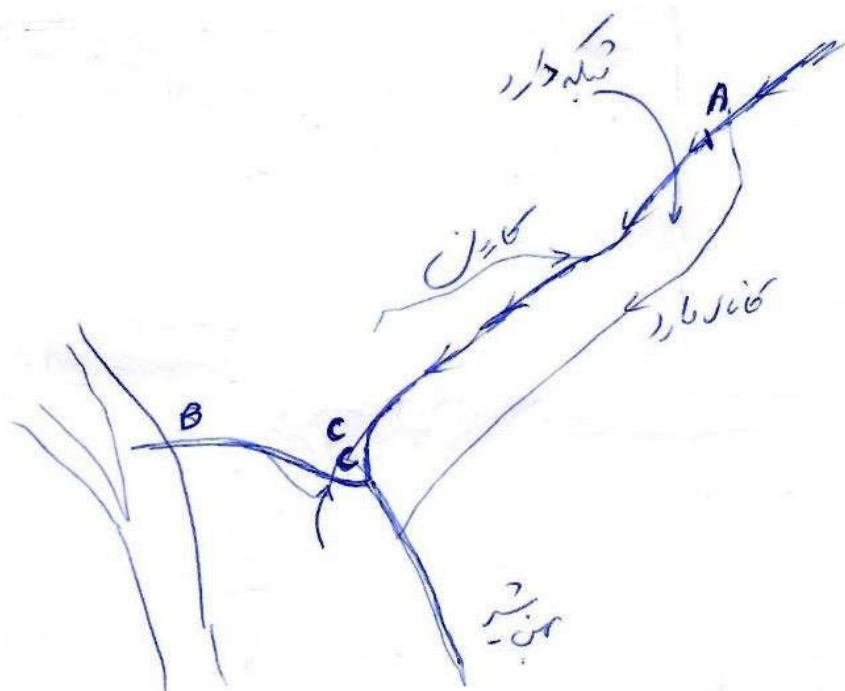
۱۰-۱- کانال خاکی ولیعصر (عج) و سیفون زیر رودخانه کارون

به منظور انتقال آب به اراضی خرمشهر، کانال خاکی ولیعصر به طول ۱۴۸ کیلومتر و ظرفیت ۱۳۵ متر مکعب در ثانیه احداث شده است. جهت عبور آب از زیر رودخانه کارون یک سازه سیفون معکوس با استفاده از پنج رشته لوله فولادی به قطر ۶۴ اینچ و ظرفیت ۱۳۵ متر مکعب در ثانیه اجرا شده است.

با کاهش منابع آبی و تهدید زمین های کشاورزی جنوب غرب خوزستان، تکمیل سدهای بهمنشیر و مارد به عنوان یک اقدام حیاتی برای حفظ اقتصاد کشاورزی، اجتناب ناپذیر است؛ پروژه های طرح های ساختمان شبکه آبیاری و زهکشی آبادان و نیز طرح های ساختمان شبکه آبیاری و زهکشی خرمشهر نقشی کلیدی در تأمین آب مورد نیاز و جلوگیری از بحران های آینده را در نواحی جنوبی رودخانه کارون ایفا خواهند کرد. تکمیل سدهای بهمنشیر و مارد و تأمین اعتبارات ملی برای این پروژه ها جهت تحقق اهداف طرح های فوق الذکر ضروری است. خشکسالی های متوالی و کاهش جریان آب رودخانه های کارون و اروند باعث تغییر کیفیت آب و افزایش نفوذ آب شور خلیج فارس شده است. این شرایط تهدیدی جدی برای منابع آبی منطقه و اراضی کشاورزی، به ویژه نخلستان های جزیره آبادان و خرمشهر، محسوب می شود. نخستین گزارش ها درباره نفوذ آب شور به رودخانه های اروند و بهمنشیر در دهه ۳۰ شمسی توسط شرکت نفت ارائه شد در سال ۱۳۴۶ سازمان آب و برق خوزستان مطالعات اولیه این طرح را به کنسرسیوم مهاب-سوئکو واگذار کرد. در سال ۱۳۵۴ نتایج مرحله اول این مطالعات منجر به ارائه یک طرح جامع در چهار مرحله شد که شامل احداث شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی به جای سیستم سنتی جزر و مدی، ایجاد کانالی برای انتقال آب از کارون به بهمنشیر، ساخت دو ایستگاه پمپاژ اصلی و چندین ایستگاه پمپاژ ثانویه و اجرای سه سد در نقاط مختلف بود بر اساس مطالعات انجام شده، در مرحله نخست، احداث شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی در اراضی آبادان و خرمشهر پیشنهاد شد.

محدوده ی مورد مطالعه پروژه های سد سلولی بالادست بهمنشیر و سد و قفل کشتیرانی مارد آبادان و سد و قفل کشتیرانی پایین دست بهمنشیر در استان خوزستان، از ناحیه مارد آبادان تا پایین دست رودخانه بهمنشیر واقع شده است. رودخانه کارون پرآب ترین رودخانه ایران به شمار می آید و سطح بسیار گسترده ای از ارتفاعات زاگرس را در حوضه آبریز خود دارد این رودخانه در طی مسیر خود بارها تغییر جهت می دهد بدین معنی که مسیرها و جهت جریان ها همگی در بین ساختمان های طاقدیس و ناودیس منطقه شکل می گیرند و سپس گسل ها و شکاف های تکتونیکی تقریباً عمود بر آنها زهکش های اصلی را به وجود می آورند رودخانه کارون در نزدیکی پل خرمشهر به دو شاخه تقسیم می شود یکی از

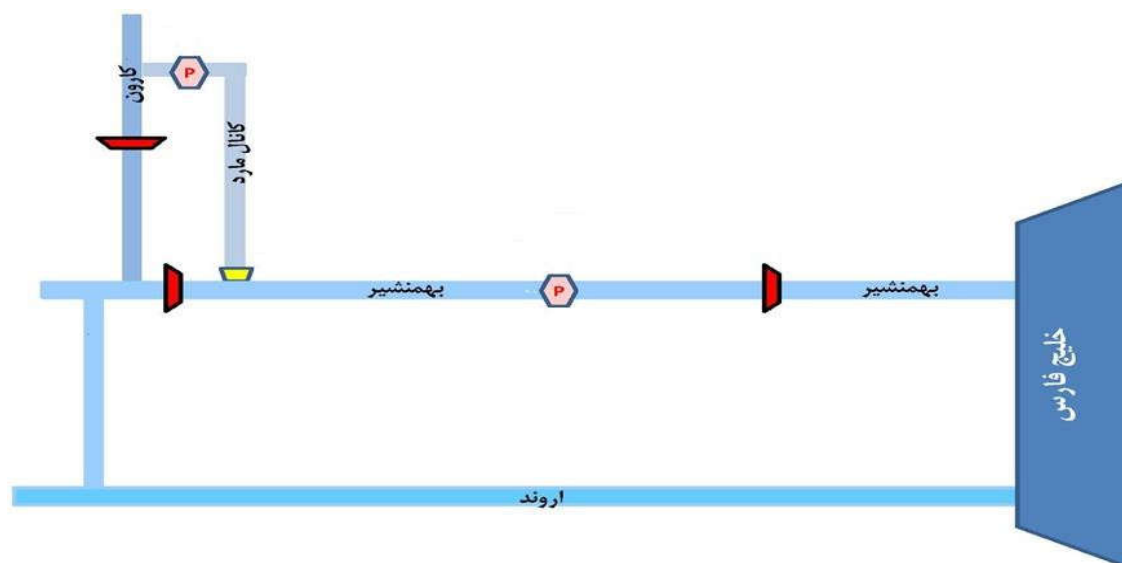
شاخه های این رودخانه در مسیری موسوم به کانال حفار امتداد می یابد بعد از گذشتن از میان شهر خرمشهر به اروندرود می پیوندد و به همراه رودخانه های دجله و فرات به سمت خلیج فارس جریان می یابد مسیر دوم، اتصال رودخانه کارون به رودخانه بهمنشیر است که مستقیماً وارد خلیج فارس می شود به طور معمول رواناب رودخانه کارون در مسیر کانال حفار جریان دارد و دبی عبوری از رودخانه بهمنشیر بیشتر با هدف آبیاری مزارع منطقه از طریق کانال مارد به این مسیر منحرف می شود.



شکل شماره ۳- نقشه شماتیک طرح

توضیح :

A محل سد مارد؛ محل ورود رودخانه کارون به اروندرود B محل سد بالادست بهمنشیر و اتصال رودخانه کارون به بهمنشیر
C شاخه موسوم به حفار
فاصله AB حدوداً ۱۶ کیلومتر
فاصله BC به طول ۵۵ کیلومتر می باشد که در بازه شهری بوده ، عمق آب زیاد است در این ناحیه بنادر و اسکله ها وجود دارند و ابعاد رودخانه بزرگتر شده است.



شکل شماره ۴- نقشه شماتیک طرح

۱۰-۲- سابقه و پیشینه ی طرح

دو وزارت جهاد کشاورزی و وزارت نیرو از طریق مهندسان مشاور مطالعات جامعی را در منطقه انجام داده و عوامل جغرافیایی، انسانی، هیدرولوژی، عمرانی، اقتصادی، کشاورزی و صنعتی را در مطالعات خود گنجانیده که در آرشیو ادارات مربوطه موجود است و در این طرح نیز از آن ها بهره برداری شده است.

حدود ۵۰ سال پیش کارشناسانی از وزارت نیرو و مشارکت شرکت سوئدی سوئکو و مشاور مهتاب وضعیت آب و خاک شبه جزیره آبادان را بررسی کردند؛ در پایان مطالعات به این نتیجه رسیده شد که کمیت و کیفیت آینده آب این منطقه چندان امیدوارکننده نیست و افزایش شوری آب به دلیل ارتباط با خلیج فارس از یک سو و کاهش احتمالی رواناب به دلیل احداث سد های مخزنی و تنظیمی بر روی رودخانه های دز، کارون، دجله و فرات در عراق و ترکیه، اجتناب ناپذیر خواهد بود. در این راستا طرح جامعی تهیه شد که بر اساس آن، احداث سه سد جهت تأمین آب شیرین اراضی کشاورزی پیش بینی شد؛ سد شماره یک در ابتدای رودخانه بهمنشیر مسیر نفوذ آب شور رودخانه اروند به بهمنشیر و بالعکس را کنترل می کند. سد شماره دو در پایین دست رودخانه بهمنشیر (حوالی روستای چوئبده) از ورود آب خلیج فارس در حالت مد به بهمنشیر جلوگیری می کند. سد شماره سه روی کارون در بالادست شاخه حفار و در جنوب ناحیه مارد مانع نفوذ آب شور از اروند به حفار و نهایتاً کارون و در حالت کلی مانع رسیدن آب شور از پایین دست به ایستگاه پمپاژ مارد که یکی از منابع مهم تأمین کننده آب جزیره است می شود. کانال حفار مصنوعی است و برای رفت و آمد کشتی ها تعریض و لایروبی شده و در نتیجه سهم بالائی از آب کارون در این کانال جریان می یابد. رودخانه بهمنشیر در منطقه از اهمیت اقتصادی و نظامی ویژه ای برخوردار است و طرح توسعه منابع آب و خاک و اصلاح شرایط تولید، ماهی گیری و کشتیرانی در این منطقه مدت هاست که در برنامه توسعه دولتی قرار دارد.

در گذشته ایجاد یک کانال برای انتقال بخشی از آب رودخانه کارون به بهمنشیر به منظور کنترل کیفیت و تأمین منابع پایدار برنامه ریزی شد؛ همچنین سد بالادست بهمنشیر جهت جلوگیری از ورود آب شور خلیج فارس به رودخانه بهمنشیر می بایست اجرا می شد. احداث دو ایستگاه پمپاژ اصلی، یکی بر روی رودخانه کارون در محدوده مارد و دیگری بر روی رودخانه بهمنشیر در محل طره بخاخ نیز ضروری می نمود. در مرحله دوم احداث یک مخزن بزرگ ذخیره سازی آب در مارد پیشنهاد شد مرحله سوم شامل ساخت سد پایین دست بهمنشیر بود مرحله چهارم اجرای سد مارد بر روی رودخانه کارون پیشنهاد شد با اجرای سدهای پیش بینی شده، رودخانه بهمنشیر با انتقال بخشی از آب کارون، به منبعی پایدار برای تأمین آب خام با کیفیت مناسب برای بخش کشاورزی و صنعت تبدیل خواهد شد همچنین، این پروژه سبب ارتقای سیستم آبیاری سنتی جزر و مدی به روش های پیشرفته خواهد شد. بررسی های جامع مهاب - سوئکو در سال ۱۳۵۴، با توجه به تأثیرات رودخانه های دجله و فرات بر کیفیت آب اروند، شامل مطالعاتی از سرشاخه های کارون در ایران و شط العرب در ترکیه و سوریه بود برای تأمین آب شیرین، ۹ طرح کلی در ۱۷ گزینه بررسی شد که در تمام آن ها، احداث سدهایی برای جلوگیری از ورود آب شور به منابع آب شیرین در نظر گرفته شده بود در میان این گزینه ها، ساخت سد چوئنده در پایین دست بهمنشیر و سد بالادست بهمنشیر به عنوان یک راه حل قطعی پذیرفته شد در مورد احداث سد بر روی رودخانه کارون، از نظر مالی، گزینه های مارد و حفار ارزش نزدیکی داشتند، اما بررسی های زیست محیطی، اجتماعی، اجرایی و منابع آبی، گزینه مارد را مناسب تر ارزیابی کردند بر اساس پیش بینی های انجام شده، احداث ایستگاه های پمپاژ، کانال های آبرسان، شبکه های مدرن آبیاری و سدهای بهمنشیر و مارد در چندین مرحله تعریف شد با این حال، تأخیر در تأمین اعتبارات و برخی تغییرات اجرایی موجب شده است که پروژه های مذکور در برخی زمان ها با کندی روبه رو شوند پس از جنگ تحمیلی، اجرای طرح های آبیاری و زهکشی آغاز شد، اما گذر زمان نیاز به اصلاحاتی در طرح اولیه را آشکار کرد تغییراتی شامل تغییر جنس لوله ها، جابه جایی سد پایین دست بهمنشیر، افزودن معبر کشتیرانی دریچه دار به سد بالادست بهمنشیر و تغییر در سازه دو سد از جمله این اصلاحات بوده اند در سال های ۱۳۸۳ و ۱۳۹۷ مطالعات مهندسی ارزش و بازنگری کلی طرح موجب به روزرسانی فرآیندهای اجرایی شد هدف کلی این طرح، کنترل اثرات جزر و مدی خلیج فارس بر جریان رودخانه ها برای جلوگیری از مهاجرت ساکنین منطقه و حفظ ۳۲ هزار هکتار اراضی کشاورزی و پنج میلیون نخل موجود است. این پروژه ها همچنین نقش مهمی در بهبود کیفیت آب مصرفی صنعت، توسعه ظرفیت کشتیرانی، ایجاد فرصت های شغلی در حوزه شیلات و احیای صنعت گردشگری خواهد داشت بر اساس برنامه ریزی های انجام شده، ایستگاه پمپاژ مارد با ظرفیت ۱۲۰ مترمکعب در ثانیه، کانال آبرسان مارد و ایستگاه پمپاژ طره بخاخ با ظرفیت ۳۵ مترمکعب در ثانیه احداث شده اند کانال های اصلی آبرسان به طول ۶۱/۶ کیلومتر و ۲۲ ایستگاه پمپاژ ثانویه نیز در طرح دیده شده است همچنین، شبکه مدرن آبیاری و زهکشی در ۳۲ هزار هکتار از اراضی در حال اجرا است ساخت سیفون زیرگذر رودخانه کارون با ظرفیت ۱۳/۵ مترمکعب در ثانیه، کانال ولی عصر و کانال های فرعی آن، ایستگاه پمپاژ جزیره مینو و کانال های مرتبط نیز بخش هایی از این طرح عظیم ملی محسوب می شوند پروژه سد و قفل کشتیرانی مارد بر روی رودخانه کارون در تا بهار ۱۴۰۴ به میزان ۳۲ درصد پیشرفت فیزیکی دارد، سد سلولی با دریچه های مایترگیت برای کشتیرانی در بالادست بهمنشیر تکمیل شده و پل متحرک آن امسال به بهره برداری می رسد سد چوئنده در پایین

دست بهمنشیر نیز ۲۸ درصد پیشرفت داشته است در اواخر سال ۱۴۰۰، بحث هایی درباره ضرورت بازنگری مجدد در کل طرح مطرح شد به همین منظور، کمیته ای مرکب از کارشناسان و پرسشگران با همکاری دو شرکت مهندسين مشاور طوس آب و مهتاب قدس بررسی لازم را انجام دادند و و با اجرای مدل های هیدرولیکی جدید همراه بود در نهایت، تمرکز ارزیابی ها بر موقعیت سد مارد قرار گرفت وزارت نیرو، دآوری محل احداث این سد را به شرکت مهتاب قدس واگذار کرد این بررسی ها با در نظر گرفتن عوامل اجتماعی، زیست محیطی، سختی کار، سیلاب ها، هزینه های انجام شده و زمان بندی اجرایی، منجر به تأیید جانمایی فعلی سد مارد شد نبود منبع تأمین مالی مناسب و بروکراسی پیچیده در اخذ مجوزها از مشکلات اصلی طرح است به عنوان نمونه، بررسی گزارش زیست محیطی پروژه قریب به پنج سال در سازمان محیط زیست زمان برد و البته با درنظر گرفتن ضرورت های مدنظر در آستانه تصویب است امید است که با تأمین اعتبارات و تسریع بررسی های سازمان های مرتبط، اجرای سدهای بهمنشیر و مارد در زمان کوتاه تری به نتیجه برسد.

برخی از پیشنهادها طرح به شکل ذیل است:

سال ۱۳۳۰: شرکت نفت، اولین گزارش مشاهده شوری در اروند و بهمنشیر

سال ۱۳۴۱: مطالعات بررسی علل شوری و ارائه راه حل توسط بنگاه مستقل آبیاری و وزارت آب و برق

سال ۱۳۵۴: تسلیم گزارش (feasibility study) مهتاب- سوئکو برای حل مسائل

سال ۱۳۶۸: مبادله موافقتنامه های ساختمان شبکه آبیاری و زهکشی آبادان و خرمشهر

سال ۱۳۸۵: شروع ساخت سد سلولی بالادست بهمنشیر (طرح های سدهای خاکی اجرا نشد).

سال ۱۳۸۸: اتمام ساخت سد سلولی بالادست بهمنشیر و شروع ساخت معبر کشتیرانی در این سد

سال ۱۳۹۶: انعقاد قراردادهای پروژه های سد و قفل کشتیرانی مارد و سد و قفل کشتیرانی پایین دست بهمنشیر به صورت دوعاملی EPC

سال ۱۳۹۷: گزارش سازآب اهواز در پهنه بندی سیل از اهواز تا خرمشهر

سال ۱۳۹۷: وقوع خشکسالی ضمناً ۲ متر افت تراز آب در بالادست بند خاکی مارد (در جزر) رخ داد

سال ۱۳۹۸: اتمام دریاچه های مایترگیت، تهیه گزارش مهندسين مشاور، آوای تاب شبنم، در پهنه بندی سیلاب از اهواز تا خرمشهر

مورخ ۱۴۰۰/۱۰/۲۹: جلسه پرتنش مدعوین و نماینده مجلس با پرسنل سازمان در کارگاه مارد

مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۱۸: دستور تشکیل کارگروه تخصصی از طرف معاونت وزیر نیرو در امور آب و آبفا برای بررسی کل طرح آبادان و خرمشهر (که نهایتاً جانمایی سد مارد به اصلی ترین سوال تبدیل شد)

مورخ ۱۴۰۱/۱/۳۰: تشکیل اولین جلسه کارگروه در شرکت مدیریت منابع آب ایران

مورخ ۲۱ و ۲۳ اردیبهشت ۱۴۰۱: بازدید میدانی کارگروه ۷ نفره، گزارش طوس آب مورد تایید آقای محفوظی (نماینده وقت مجلس) قرار نگرفت

مرداد ماه ۱۴۰۱: ورود شرکت مهتاب قدس جهت داوری بین دو کارگروه تخصصی

مورخ ۱۴۰۱/۸/۱۰: برگزاری جلسه ای در تهران نتیجه گزارش مهتاب قدس امتیازدهی ۲۷ به ۷۳ محور موجود دارد نسبت به محور پیشنهادی برتر شد البته آقای محفوظی (از ابتدای جلسه و قبل از ارائه مطالب) به نتیجه گیری مهتاب قدس معترض بودند نهایتاً آقایان الماس وندی و شکرالهی (مدیریت منابع آب ایران) از طرف معاون آب و آبفای آن مجموعه برای داوری نهایی انتخاب شدند ایشان با نخبگان دانشگاهی، کارشناسان سازمان و نمایندگان آقای محفوظی و مردم محلی گفت و گو کردند و ایشان نیز نهایتاً محل فعلی سد مورد را تایید نمودند.

خلاصه وضعیت طرح

- طرح تأمین آب و آبیاری جزیره آبادان و خرمشهر در سال های دهه ۵۰ به مهندسين مشاور مهتاب - سوئکو واگذار شد.

- نتایج مطالعات مرحله اول این طرح در سال ۱۳۵۵ و در ۱۷ راه حل مختلف برای تأمین آب اراضی منطقه منتشر شد - براساس نتایج حاصله، تنها منبع موجود آب مناسب برای آینده محدوده طرح، رودخانه کارون معرفی گردید و لذا تمامی راه حل ها حول آبرگیری از انتهای رودخانه کارون و جایگزینی آبیاری سطحی به جای آبیاری جزرومدی مطرح شد این اقدامات توسط سازمان آب و برق خوزستان پیگیری می شود.

- با آغاز جنگ تحمیلی، مطالعات مرحله دوم طرح دچار وقفه شد که بعد از این وقفه در سال ۱۳۶۱ نتایج مطالعات مرحله دوم به همراه نقشه های اجرایی تأسیسات اصلی آبرگیری و انحراف آب، ایستگاه های پمپاژ اصلی و فرعی و ۱۵۵۰۰ هکتار شبکه آبیاری اراضی حاشیه اروند و حاشیه رودخانه بهمنشیر منتشر شد که به علت ادامه جنگ، شروع عملیات اجرایی تا اواخر دهه شصت ممکن نگردید.

- در این دوره، مشاور طرح، تغییر و به جای شرکت مهتاب - سوئکو، مهندسين مشاور مهتاب قدس مسئولیت ادامه مطالعات طرح، شامل طراحی ۱۶۵۰۰ هکتار دوم از شبکه آبیاری (کل وسعت شبکه آبیاری و زهکشی ۳۲ هزار هکتار است)، مطالعه و طراحی کل شبکه زهکشی اراضی و نظارت بر عملیات اجرایی را پذیرفت.

- شبکه آبیاری نخیلات جزیره آبادان و خرمشهر در ابتدا توسط مهندسين مشاور مهتاب - سوئکو با استفاده از لوله های بتنی زیرزمینی طراحی شده، ولی در زمان اجرا با توجه به مشکلات ساخت لوله های بتنی تحت فشار، لوله های طرح به لوله های آریست و سپس به پلی اتیلن (توسط مهندسين مشاور انهارجنوب) تغییر نموده و با نظارت شرکت مزبور بخش هایی از آن اجرا گردیده است.

۱۱- مطالعات مهاب - سوئکو (قبل انقلاب)

همان طور که پیش تر اشاره شد، مشاورین مهاب- سوئکو طرح آبیاری جزیره آبادان را مورد مطالعه قرار داده و طرح پیشنهادی شامل چهار مرحله اجرائی با فواصل زمانی محدود را جهت احداث سازه های لازم برای بهره برداری مناسب از این سیستم به شرح زیر معرفی کرده اند:

۱- مرحله اول: شامل احداث آبگیر اصلی در ساحل رود کارون مارد، احداث پمپاژ ایستگاه اصلی در مارد، احداث کانال آب رسانی از مارد تا بهمنشیر و احداث سد در بالادست بهمنشیر جهت آب رسانی به کانال اصلی بوده است از مجموع سازه های پیشنهادی برای انجام طرح این مرحله، همه سازه ها، به جز سد و قفل کشتی بالادست بهمنشیر اجرا شده و در دست بهره برداری است سد و قفل کشتی بالادست بهمنشیر مراحل پایانی اجرایی خود را سپری می کند.

۲- مرحله دوم: شامل احداث حوضچه ذخیره در مارد جهت ذخیره آب شیرین که تاکنون محقق نشده است.

۳- مرحله سوم: شامل احداث سد و قفل کشتیرانی در نواحی پایین دست بهمنشیر است.

۴- مرحله چهارم: شامل احداث سد و قفل کشتیرانی در رودخانه کارون، در پایین دست آبگیر مارد است.

احداث سدها و قفل های کشتیرانی فوق الذکر در بالادست و پایین دست بهمنشیر و مارد در شهرستان آبادان از جمله مهم ترین پروژه های مطرح شده در استان خوزستان قلمداد می شوند از مزیت های مهم طرح احداث سد و قفل کشتیرانی کاهش شوری آب رودخانه بهمنشیر است که نقش قابل توجهی در رفع مشکل کم آبی نخیلات آبادان و خرمشهر به عهده خواهد داشت با احداث این سدها، آب ورودی از کارون قبل از انتقال به اروندرود وارد بهمنشیر می شود که به مصرف کشاورزی و صنعت ساکنان منطقه می رسد و در نهایت موجب توسعه این ناحیه خواهد شد در سال های اخیر با توجه به نقش سرمایه گذاری در منطقه و تبدیل جزیره آبادان و خرمشهر به منطقه آزاد تجاری- صنعتی، تأمین زیرساخت ها جزء اساسی ترین دغدغه های مسئولان بوده است و انتظار می رود با احداث و بهره برداری از طرح های مورد اشاره گام های بلندی در جهت توسعه منطقه برداشته شود

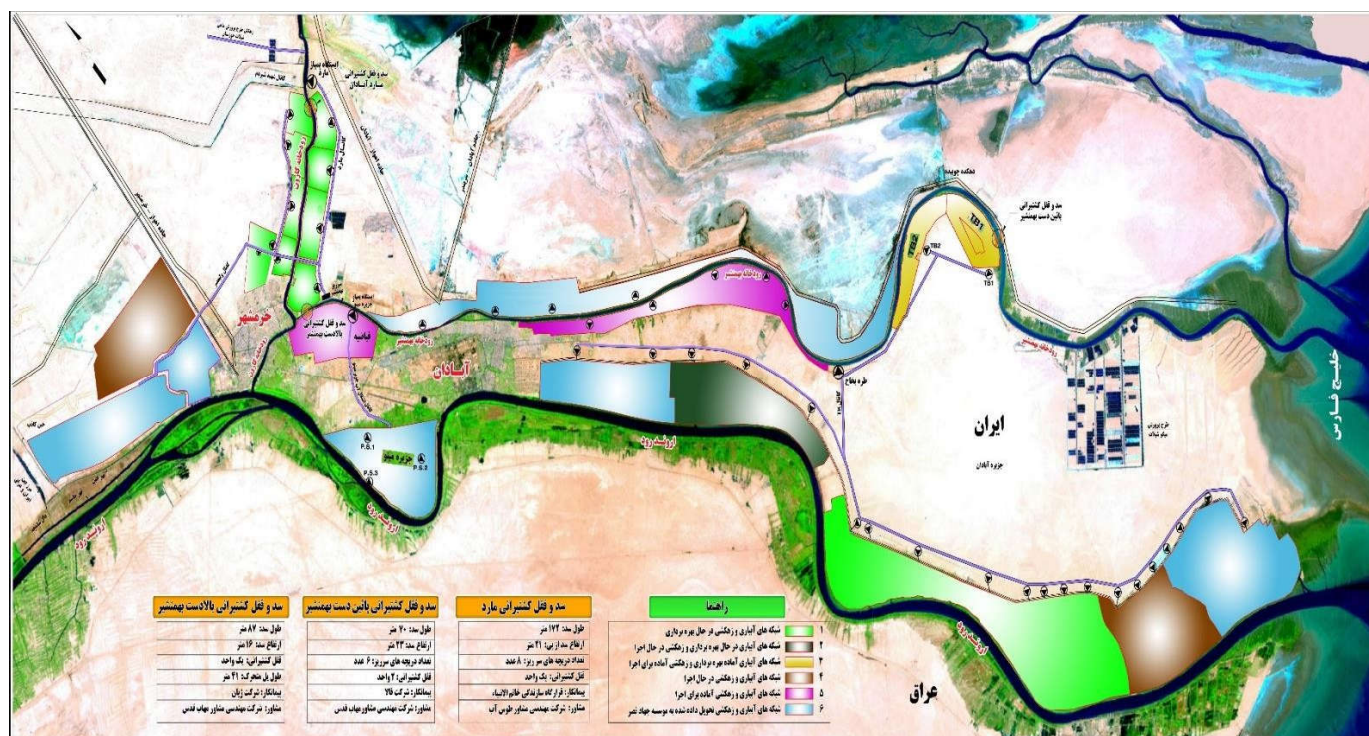
جهت احداث سد اصلی، ۹ حالت بررسی شده که با معیار مالی، احداث سد در مارد و یا حفار ارزش نزدیکی به هم دارند ولی از منظر معیارهای دیگری همچون اجتماعی، زیست محیطی و منابع آبی احداث سد در مارد نسبت به حفار برتری دارد نتایج مطالعات جامع مهاب - سوئکو جهت تامین آب شیرین شبکه مدرن آبیاری و زهکشی جزیره آبادان - خرمشهر در سال ۵۴ ارائه شد به دلیل تاثیر رودخانه های کارون و نیز دجله و فرات بر کیفیت آب رودخانه اروندرود، این مطالعات از سرشاخه های کارون در ایران و شط العرب در ترکیه و سوریه صورت پذیرفته است برای تامین آب شیرین ۱۷ گزینه بررسی و تحلیل شده است، در همه ۱۷ روش تامین آب، سدهایی برای جلوگیری از ورود آب شور به منابع آب شیرین در نظر گرفته شده است ساخت سد در پایین دست بهمنشیر (چوئیده) گزینه ای بی رقیب می باشد به دنبال اجرای طرح های توسعه منابع آب و استفاده از منابع آب در بالادست رودخانه های کارون در ایران و دجله و فرات در ترکیه و عراق آبدی این رودخانه ها در پایاب به ترتیب در رودخانه های بهمنشیر و اروندرود رو به کاهش گذاشته است در نتیجه

این پدیده با کاهش آب شیرین در دسترس برای استفاده های شرب، صنعت و کشاورزی در جزیره آبادان آب شور از طریق مد دریا از دو رودخانه بهمنشیر و اروندرود تا دارخوین نفوذ می کند که این کم آبی و نفوذ آب شور مشکلات عدیده ای را در تأمین آب برای مصارف مختلف در آبادان و خرمشهر به وجود آورده است.

از میان طرح های مورد اشاره در پلان هدف تعریف شده در مطالعات مهاب- سوئکو، ایستگاه پمپاژ مارد و کانال انتقال به رودخانه بهمنشیر احداث شده و در حال بهره برداری است. سد و قفل کشتیرانی بالادست بهمنشیر که تحت عنوان سد سلولی بالادست بهمنشیر نیز شناخته می شود کامل شده و پل متحرک آن در مراحل پایانی اجرا و ان شاءالله در سال ۱۴۰۴ به بهره برداری نهایی خواهد رسید. در حال حاضر مطالعات سد و قفل کشتیرانی مارد آبادان و سد و قفل کشتیرانی پایین دست بهمنشیر توسط پیمانکاران تخصصی قرارداد دوعاملی، تقریباً در آستانه خاتمه است با برگزاری مناقصه انتخاب پیمانکار در اواخر سال ۱۳۹۵ اجرای پروژه های سد و قفل کشتیرانی مارد آبادان و سد و قفل کشتیرانی پایین دست بهمنشیر در قالب قراردادهای طرح و ساخت (EPC غیرصنعتی) به پیمانکاران برای مدت ۷۲ ماه (با احتساب ۱۲ ماه دوره بهره برداری آزمایشی) محول شده بود بنابراین با توجه به برنامه ریزی انجام شده در صورت ساخت دو پروژه اخیر و همچنین اجرای شبکه های اصلی و فرعی آبیاری و زهکشی در آبادان و خرمشهر، آخرین حلقه های طرح جامع پیشنهادی کامل خواهد شد؛ از منظر دیگر با توجه به وجود آبراهه های دارای پتانسیل کشتیرانی و مطالعات صورت گرفته در این راستا توسط مشاورین داخلی و خارجی، نتایج مطالعات حاکی از پیش بینی دو مسیر جهت دسترسی به اهواز از مسیر کارون شامل بندر خرمشهر به اهواز از طریق حفار- کارون و بندر امام خمینی به اهواز از مسیر خلیج فارس- بهمنشیر- کارون است؛ لذا در هر دو مسیر پیشنهادی توسط مشاورین، با توجه به لزوم احداث سد رودخانه ای به دلیل جلوگیری از گسترش دامنه نفوذ شوری، پیش بینی احداث سازه قفل کشتیرانی الزامی است.

مطالعات اقتصادی دو پروژه سد و قفل کشتیرانی مارد و پایین دست بهمنشیر به منظور محاسبه و تحلیل پارامترهای مختلف اقتصادی و همچنین لحاظ کردن کلیات عملکرد طرحهای چهارگانه در منطقه طرح و لزوم تکمیل تمامی طرح ها انجام شده است. این مطالعات با استفاده از هزینه های برآورد شده برای اجرای سازه های مربوطه (که مهمترین هدف از ساخت آنها کنترل نفوذ شوری با حفظ قابلیت کشتیرانی است)، در کنار محاسبه منافع حاصل از حفظ قابلیت و وضع موجود کشاورزی منطقه و توسعه آبی در محدوده مورد مطالعه، انجام شده است. اولین گزارش اقتصادی این دو پروژه در شهریورماه ۱۳۹۵ تهیه و در اسفندماه ۱۳۹۵ نسخه نهایی آن مصوب گردیده است عملیات اجرایی پروژه های سدهای مارد و بهمنشیر در سال ۱۳۹۶ از محل اعتبارات سایر منابع مالی صندوق ذخیره ارزی-رودخانه های مرزی آغاز گردید اما به علت عدم تخصیص مالی از منابع مذکور، عملاً از ابتدای سال ۱۳۹۸ فعالیت اجرایی پروژه ها تا نیمه دوم سال ۱۴۰۰ متوقف گردید در نیمه دوم سال ۱۴۰۰ اجرای طرح در قالب موافقتنامه طرح شبکه آبیاری، زهکشی آبادان به شماره ۱۳۰۷۰۰۲۱۲۵ مجدداً آغاز شده است. در شکل ذیل موقعیت ساختگاه های سد بالادست بهمنشیر و مارد آبادان و پایین دست بهمنشیر در کشور و استان خوزستان جانمایی کلی منطقه طرح و آبراهه های موجود و

موقعیت تقریبی سدهای رودخانه ای و تأسیسات قفل کشتیرانی نشان داده شده است.



شکل شماره ۵- موقعیت ساختگاه های سد بالادست بهمنشیر و مارد آبادان و پایین دست بهمنشیر در کشور و استان خوزستان

در مطالعات مه‌باب - سوئکو (قبل انقلاب) ترتیب مراحل احداث طرح به شرح ذیل توصیه شده است :

۱- احداث سیستم کامل ایستگاه پمپاژ مارد-کانال مارد و سد بالادست بهمنشیر تا سال ۱۳۶۱

۲- احداث سیستم کامل جزیره مینو تا سال ۱۳۶۵

۳- احداث کامل شبکه اصلی بهمنشیر تا سال ۱۳۶۸

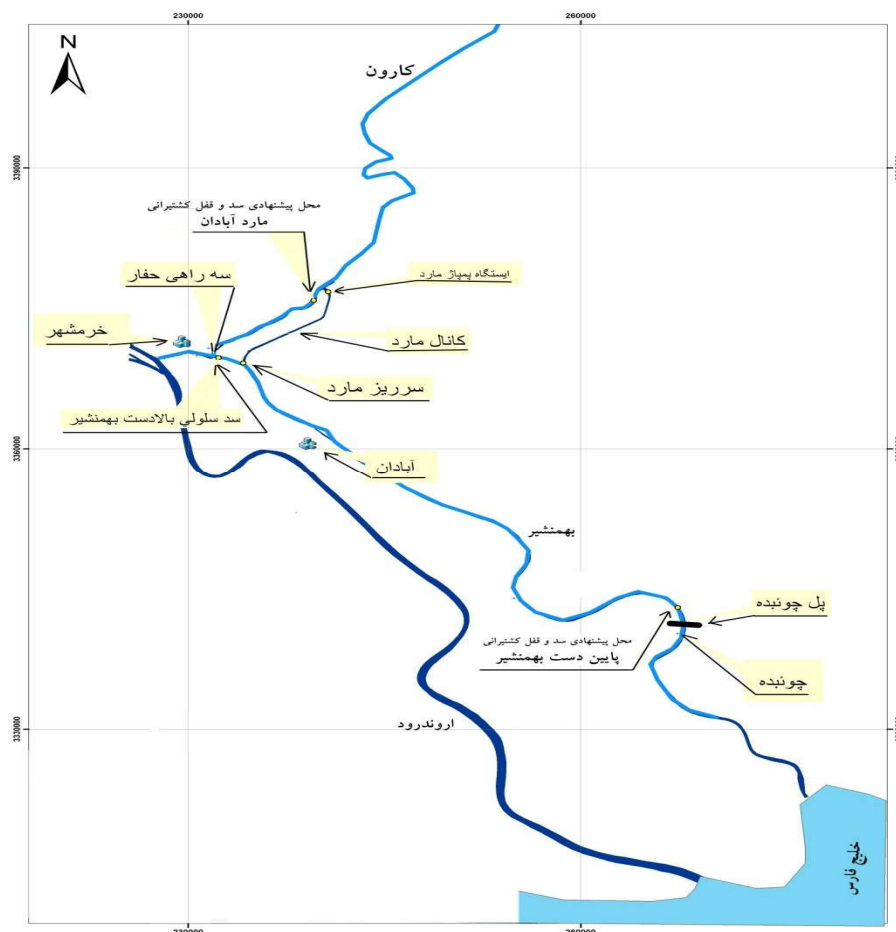
۴- احداث کامل شبکه اصلی کارون تا سال ۱۳۶۹

۵- توسعه مزارع تا سال ۱۳۷۰

۶- احداث سد در پایین دست بهمنشیر (چوئیده)

۷- احداث سد در مارد تا سال ۱۳۹۳

و روند اجرای طرح نشان می دهد که تا چه میزان از برنامه عقب هستیم.



شکل شماره ۶- منطقه طرح و آبراهه های موجود

در این طرح با عینیت به نقش بی بدیل مرزداران در پاسداری از مرزها و تجربه قهرمانان ملی در نگهداشت کشور در حماسه ملی ۸ سال دفاع مقدس ایرانیان از کیان و سرزمین و جنگ تن به تن مردم خرمشهر و آبادان در مقابله با دشمن متخاصم بعضی نیاز و ضرورت توجه مضاعف به این مناطق بیش از پیش عیان است.

مردم منطقه که از قدیم به مشاغل کشاورزی و خاصه باغبانی و صیادی شهره بوده اند همچنان به این مشاغل پرداخته و نیاز به حمایت بیشتری دارند اگر چه ظرفیت های صنعتی و وجود پالایشگاه و فرودگاه و دانشگاه آبادان و همچنین ظرفیت بندرگاهی منطقه و شاهراه تجاری جهانی دریامحور اهمیت آن را صد چندان می سازد از طرف دیگر همجواری با عتبات عالیات خاصه برای ما شیعیان حسینی نقشی برجسته در روابط متقابل با کشور همسایه یعنی عراق داشته و دارد.

هدف از این طرح احیای ظرفیت های ماندگاری جمعیت مرزنشینان و رواج اقتصاد و تجارت و کمک به رونق کشاورزی و صنایع جانبی آن است؛ در مجموع به طور خلاصه اهداف ذیل از طرح قابل انتظار است:

۱- کنترل جریان بالادست و اثرات جزر و مدی خلیج فارس

۲- مطلوب سازی کیفیت آب مصرفی کشاورزی و صنعتی

- ۳- نجات ۳۲ هزار هکتار وسعت اراضی قابل کشت
- ۴- قابلیت احیاء و نجات تقریباً ۵ میلیون اصله نخل
- ۵- ایجاد ظرفیت مناسب کشتیرانی جهت توسعه بنادر
- ۶- احیای صنعت گردشگری
- ۷- ایجاد اشتغال مولد و بهبود اقتصاد شیلاتی
- ۸- افزایش امید به زندگی و جلوگیری از مهاجرت
- ۹- ایجاد حایل امنیتی توسط دامداران و کشاورزان حاشیه مرز
- ۱۰- رونق مجدد فعالیت‌های دامپروری، کشاورزی، صیادی، صنایع دستی و غیره
- ۱۱- ایجاد شرایط پایدار جهت بازگشت داوطلبانه مهاجرین جنگی به موطن اصلی خود
- ۱۲- کاهش ناهنجاری‌های اجتماعی حاشیه نشینی شهرها و بخش‌های تابعه استان که سهم قابل توجه آن در اثر مهاجرت روستائیان نواحی مرزی ایجاد شده است
- ۱۳- افزایش فرصت‌های شغلی مولد در بین جوامع روستائی حاشیه مرزی
- ۱۴- بازگشت حیات مجدد به اکوسیستم تالاب‌های مرزی که در اثر قرق‌های طولانی، رو به تخریب رفته است
- ۱۵- فراهم نمودن شرایط مناسب جهت مبادلات کنترل شده دو طرف حاشیه مرزی
- ۱۶- تقویت محیط زیست و حیات وحش در اثر کود دهی و هوادهی مناطق صعب العبور تالاب‌های مرزی توسط گاومیش و سایر فعالیت‌های کشاورزی
- ۱۷- ایجاد امنیت اجتماعی و همبستگی ملی در اثر انتقال امکانات رفاهی و گسترش عدالت اجتماعی در مناطق مورد اشاره
- ۱۸- پیوند عمیق بین امنیت و منافع اقتصادی و اجتماعی مرز نشینان

۱۱-۱- منابع آب و خاک اراضی طرح

در شرایط موجود آب مورد نیاز نخیلات از رودخانه کارون و از طریق ایستگاه پمپاژ و کانال مارد و تخلیه آن به رودخانه بهمنشیر تأمین می‌شود ولی با توجه به کاهش دبی رودخانه کارون در فصل پیک نیاز آبی و شوری آن که در مواردی باعث از مدار خارج شدن ایستگاه پمپاژ مارد می‌شود و همچنین عدم احداث سد پایین دست بهمنشیر، همچنان تحت تأثیر پدیده مد می‌باشد. با احداث سد پایین دست بهمنشیر به واسطه جلوگیری از تداخل آب شور به رودخانه بهمنشیر (خلیج فارس) ابتدا و انتهای تأسیسات آبیگری و پمپاژ، توسط سدهای بالادست و پایین دست بهمنشیر مسدود خواهد شد، لذا این رودخانه به صورت کانال ذخیره آب شیرین مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

میزان شوری آب کارون با احداث تأسیسات مذکور معادل ۲۰۰۰ میکرو موس بر سانتیمتر در فصل زمستان می‌باشد که

با توجه به دبی رودخانه کارون پیش بینی می‌شود در فصل تابستان به بیش از ۴۰۰۰ میکرو موس بر سانتیمتر نیز برسد کیفیت آب زیرزمینی (زیرسطحی) در منطقه طرح بسیار نامطلوب و عمدتاً تحت تأثیر شوری خلیج فارس می‌باشد، بنابراین در شرایط طرح امکان بهره‌گیری از آن برای تأمین نیازهای آبیاری یا اجرای روش آبیاری زیرزمینی نمی‌باشد بالعکس بواسطه نیاز به ایجاد محیط مستعد برای تولید کشاورزی، زهکشی این آب‌ها واجد اهمیت می‌باشد که در شرایط طرح این موضوع مورد توجه قرار گرفته و طرح‌های متناسب با شرایط منطقه نیز ارائه خواهد شد. براساس گزارش مطالعات خاکشناسی، خاک‌های منطقه مورد مطالعه خاک که تماماً از نظر فیزیوگرافی جزو خاک‌های دشت‌های رسوبی و رودخانه‌ای قرار می‌گیرند از نظر کاربری اراضی، خاک‌های منطقه عمدتاً زیر پوشش نخیلات بوده و در بین آنها کشت‌های میانه کاری نیز متداول است. همان طور که اشاره گردید خاک‌های منطقه که در شرایط موجود زیر کشت نخیلات می‌باشند، در شرایط طرح با فراهم آمدن امکان زهکشی مناسب و رفع محدودیت‌ها کماکان تحت کشت نخیلات و محصولات زیردرختی خواهند بود.

۱۱-۲- وضع موجود آبیاری اراضی

منابع آب مورد استفاده و انهار موجود

آب مورد استفاده در شرایط فعلی از رودخانه بهمنشیر (کارون) تأمین می‌گردد، به دلیل فقدان شیب و ارتفاع اراضی نسبت به منابع آب و پدیده جزر و مد، آبیاری در اثر مد و زهکشی در زمان جزر دریا صورت می‌گیرد. با افزایش سطح آب در خلیج فارس سطح آب (کارون) در بهمنشیر بالا آمده و آب به انهار متعدد منشعب از بهمنشیر جریان یافته و عمل آبیاری نخیلات بصورت خودکار صورت می‌گیرد پس از فرو نشستن سطح آب در خلیج فارس به تبع آن سطح آب در بهمنشیر کاهش یافته و آب موجود در انهار و اراضی بخودی خود تخلیه می‌شود این عمل در طی شبانه‌روز دو بار صورت می‌گیرد در صورتی که کیفیت و کمیت آب بهمنشیر به همین صورت باقی می‌ماند، شیوه مذکور از کارایی لازم برخوردار می‌بود لیکن در سال‌های اخیر به سبب افزایش شوری و کاهش جریان از بالادست این شیوه قابل اطمینان نبوده، لذا براساس مطالعات سیمای طرح اولیه، تأمین آب مطمئن و شیرین از رودخانه کارون در طرح تأمین آب و آبیاری آبادان-خرمشهر مدنظر قرار گرفته است.

در سال‌های اخیر برای تولید محصولات سبزی و صیفی، کشاورزان با بهره‌گیری از موتور پمپ مبادرت به آبیاری بین نخیلات نموده اند که از نظر ایجاد اشتغال و درآمد نقش مهمی به‌عهده گرفته است.

در اراضی ساحل چپ رودخانه بهمنشیر ۱۹۷ رشته نهر اصلی وجود دارد. انهار منشعب شده از بهمنشیر تا نواحی مسکونی حد فاصل جاده آبادان-قفاس ادامه دارند که طول این انهار از ۵۰۰ متر تا ۲۵۰۰ متر متغیر است. از انهار اصلی که عمود بر رودخانه می‌باشند تعداد انهار فرعی به موازات رودخانه بهمنشیر احداث گردیده اند و بعضاً به انهار دیگر متصل گشته که امکان آبیاری را از چند مسیر مختلف میسر می‌سازند. مقطع عرضی این انهار ذوزنقه‌ای با شیب جدار تقریباً عمودی و عرض کف ۱ تا ۲/۵ متر و عمق ۱/۵ تا کمی بیش از ۲ متر است. این انهار به تبعیت از اراضی شیب طولی قابل ملاحظه ندارند و جریان در آنها از طریق افزایش یا کاهش سطح آب صورت می‌گیرد حرکت جریان زهاب در انهار در مواقع جزر حاکی از شیب نسبتاً کم انهار به سمت بهمنشیر می‌باشد.

وضعیت موجود آبیاری و زهکشی اراضی و نخلستان های ساحل چپ و راست بهمنشیر بصورت جزر و مدی است اختلاف رقوم جزر و مد بطور متوسط در حدود ۸۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر می باشد با توجه به رقوم زمین طبیعی و رقوم جزر و مد، در هنگام مد آب در انهار سنتی تقریباً تا ۴۰ تا ۵۰ سانتیمتری سطح زمین بالا می آید و در هنگام جزر سطح آب در حدود ۱۵۰ سانتیمتر پایین تر از سطح زمین قرار می گیرد و بدین صورت آبیاری و زهکشی انجام می شود.

۱۱-۳- نظام حقابه‌بری در وضع موجود

به دلیل ماهیت سیستم آبیاری جزر و مدی، کشاورزان در دریافت هر میزان حجم آب هیچ گونه محدودیتی ندارند و آبیاری (و زهکشی) اراضی به صورت خودکار انجام می گردد. و فوراً آب و ماهیت سیستم آبیاری مذکور و واقع شدن اراضی در پایاب سیستم از عواملی است که خسارتی متوجه سایر ذینفعان نمی سازد از این رو از دیرباز ساماندهی هر گونه نظام حقابه‌بری برای منطقه ضرورت نیافته است.

بهره‌برداری و نگهداری از انهار موجود

در اثر آسیب‌هایی که در طی دوره جنگ و بعد از آن به کشاورزان منطقه وارد گردید، مدتی کار نگهداری این انهار با وقفه روبه رو گردید که در سال‌های اخیر توسط ادارات محلی و کشاورزان اقداماتی به لحاظ لایروبی و اصلاح مقطع آنها به عمل آمده و تعدادی از انهار کاملاً بهبود یافته‌اند مقطع این انهار از پایداری نسبی برخوردار هستند لایروبی انهار که در گذشته توسط نیروی انسانی انجام می شده، در حال حاضر با مساعدت ادارات دولتی و در مواردی توسط زارعین با بیل مکانیکی انجام می شود.

روش‌های آبیاری موجود در مزرعه

عمده‌ترین روش‌های آبیاری موجود شامل روش‌های کرتی برای نخلستان‌ها و یونجه و روش جوی پشته‌ای برای گیاهان ردیفی نظیر جالیز و صیفی و برخی از سبزی ها رایج می باشد انهار اصلی و فرعی که با فواصل کمی از هم احداث گردیده‌اند نیز می تواند موجب نشست آب به مزارع شود درواقع پدیده جزر و مدی به صورت غیر محسوس و غیر مستقیم موجب آبیاری نخیلات به صورت آبیاری زیرزمینی می گردد.

محدودیت‌ها

مهم‌ترین محدودیت‌های آبیاری موجود در منطقه، چشم‌انداز آینده از نظر کمیت و کیفیت آب در بهمنشیر و اروند می باشد که مطالعات مربوط به مدل ریاضی منطقه که در تدوین سیمای اولیه طرح صورت گرفته مؤید این موضوع است. ابعاد بزرگ انهار، با ظرفیت بالغ بر ۲۰ برابر نیاز آبی گیاهان بواسطه استفاده از امکانات جزر و مد و اشغال اراضی، مشکلات بهره‌برداری و نگهداری از انهار بزرگ، مشکلات تخلیه آب مازاد از اراضی بواسطه حجم بالای آب مصرفی و سنگینی بافت اراضی، ورود رسوبات، رشد علف‌های هرز در بستر و جداره بزرگ انهار و به طور کلی شیوه آبیاری موجود که سالیان متوالی به سهولت قابل اعمال بوده به واسطه افزایش شوری و کاهش آبدهی و عدم وجود آب کافی، به تدریج کارایی آن کاهش یافته است. لذا تأمین و توزیع آب شیرین در عرضه اراضی طرح و جایگزینی شیوه آبیاری و زهکشی موجود با روش‌های نوین ضروری می باشد.

۱۱-۴- وضع موجود زهکشی اراضی

زهکشی اراضی در حال حاضر توام با آبیاری، توسط انهار موجود به انجام می‌رسد. زهاب اراضی در شرایط جزر که آب انهار خالی می‌شود، مستقیماً یا توسط انهار فرعی منشعب شده از این انهار جذب و به رودخانه بهمنشیر تخلیه می‌شود. از نظر زهکشی، هر نهر به انضمام شاخه‌های فرعی آن که به عباره موسوم هستند، یک شبکه زهکشی کوچک و مستقل محسوب می‌شود سطح زهکشی هر شبکه کوچک محدود به اراضی واقع در طرفین نهر اصلی و در فاصله تقریباً وسط اراضی واقع در حدفاصل دو نهر مجاور است.

شرایط ویژه اراضی از نظر وجود انهار جزر و مدی در تمامی قسمت‌های آن و تأثیر پدیده جزر و مد در نوسانات سطح ایستابی ایجاب می‌کند که فراتر از قضاوت‌ها و معیارهای متعارف و مرسوم در زمینه زهدار بودن اراضی، وضعیت زهدار بودن اراضی به‌طور خاص مورد بررسی قرار می‌گرفت. باتوجه به نوسانات ۱ تا ۱/۵ متری سطح آب در رودخانه در اثر فرایند جزر و مد به تعداد ۲ سری متوالی در هر شبانه‌روز، سطح آب در انهار اصلی و فرعی نیز به‌همان میزان نوسان داشته و انتظار می‌رود به‌ویژه در نقاط نزدیک انهار تغییرات شدیدی در سطح ایستابی اراضی وجود داشته باشد. ولی به‌طور کلی در تمامی اراضی، سطح ایستابی از حداقل صفر تا حداکثر ۲ متر تغییر می‌کند اگر حد زهدار بودن اراضی را استقرار سطح ایستابی در عمقی کمتر از یک متر فرض شود (حدود عمق توسعه ریشه نخیلات) در این صورت در بخش‌هایی از اراضی که به‌طور مستقیم تحت تأثیر نوسانات سطح آب در انهار جزر و مدی هستند، در طول شبانه‌روز ۲ نوبت زهدار شده و ۲ نوبت زهکشی می‌شوند.

ازجمله علل اصلی زهدار بودن اراضی به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- اثر مد
 - بالا آمدن سطح آب در رودخانه و به‌تبع آن در انهار اصلی و فرعی، موجب نفوذ آب از جدار این انهار در پروفیل خاک و بالا آمدن سطح ایستابی می‌شود
 - وضعیت شیب و توپوگرافی
 - فقدان شیب محسوس در اراضی، موجب کاهش قابل توجه پتانسیل زهکشی طبیعی اراضی شده و آب نفوذیافته در پروفیل خاک تحت تأثیر مد و آبیاری و سایر منابع تغذیه امکان خروج از پروفیل خاک را ندارد.
 - پخش سیلاب
 - طغیان‌های گاه و بی‌گاه بهمنشیر و پخش آن در روی اراضی نیز موجب نفوذ به سفره کم‌عمق و تغذیه آن می‌گردد.
- سایر عوامل از جمله سنگینی بافت خاک، نزولات جوی، نفوذ ناشی از آبیاری اراضی تحت کشت نیز از عواملی محسوب می‌شوند که در درجات بعدی در زهدار شدن اراضی مؤثر هستند.

وضعیت موجود پراکنش جمعیت و اراضی کشاورزی روستاهای محدوده طرح

مشخصات تقسیمات کشوری شهرستان آبادان در جدول (۳) و وضعیت اراضی کشاورزی شهرستان آبادان در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴ - مشخصات تقسیمات کشوری شهرستان آبادان

تعداد شهر	تعداد بخش	تعداد دهستان	تعداد آبادی	جمعیت (نفر)
۳	۲	۵	۱۱۵	۲۷۱۴۸۴

جدول ۵ - وضعیت اراضی کشاورزی شهرستان آبادان

اراضی منابع طبیعی (هکتار)	اراضی کشاورزی (هکتار)
۱۲۵۵۰۰	۱۸۵۰۰

جمعیت تحت پوشش و تعداد خانوار هر روستا در اراضی ساحل چپ بهمنشیر شامل ۱۲ روستا و با جمعیتی بالغ بر ۱۴۰۰۰ نفر به شرح جدول ۶ می باشد.

جدول ۶ - جمعیت برخی از روستاهای مسیر

ردیف	نام روستا	جمعیت	تعداد خانوار	تعداد خانوار ساکن روستا
۱	مدن	۱۷۰۰	۴۲۵	۴۰۰
۲	شهید یاسینی (خرخره) و سلیج شرقی	۲۰۰۰	۵۰۰	۴۷۰
۳	تنگه ۳	۳۲۸	۱۱۰	۱۰۰
۴	تنگه ۲	۹۹۷	۲۸۰	۲۸۰
۵	تنگه ۱	۳۵۰۰	۶۳۰	۶۳۰
۶	آلبوعبادی	۹۲۸	۲۲۰	۲۱۰
۷	سادات	۱۸۶۵	۲۵۷	۲۵۰
۸	ملائکه	۶۸۳	۱۸۶	۱۷۵
۹	سیحان	۶۱۳	۱۶۶	۱۶۶
۱۰	دلگه	۳۰۱	۹۲	۹۰
۱۱	ابوشانک	۱۳۹۳	۲۶۸	۲۶۵
	جمع کل	۱۴۳۰۸	۳۱۳۴	۳۰۳۶

نخلستانهای ساحل چپ و راست رودخانه بهمنشیر از شهرستان آبادان در دو طرف رودخانه شروع شده و در مسیر رودخانه در حدود ۴۵ کیلومتر به سمت خلیج فارس امتداد دارند، سابقه کشت نخل در این منطقه بیش از ۱۴۰۰ سال است و دوره ساسانی در این منطقه نخلستان وجود داشته است.

در طرح جامع آبیاری و زهکشی آبادان و خرمشهر اراضی ساحل چپ رودخانه بهمنشیر به میزان ۳۶۰۰ هکتار شامل نخلستان های موجود و نخلستان های از بین رفته پیش بینی شده است که این سطح براساس آخرین تدقیق انجام گرفته به ۳۲۰۰ هکتار کاهش یافته است.

در شرایط موجود در محدوده مورد مطالعه ساحل چپ رودخانه بهمنشیر حدود ۱۸۰۰ هکتار (ناخالص) یا معادل ۵۶/۳ درصد اراضی دارای نخلستان های دایر بوده و سهم زراعت های آبی (مستقل) بسیار کم می باشد.

تعداد بهره برداران، تعداد و سطح نخیلات اراضی ساحل چپ بهمنشیر شامل ۱۲ روستا با ۱۹۷ نفر سنتی منشعب از رودخانه بهمنشیر و حدود ۱۲۰۰ هکتار نخلستان (خالص) به شرح جدول ۷ می باشد.

جدول ۷- روستاها، تعداد بهره برداران ، انهار سنتی و تعداد و سطح نخیلات محدوده ساحل چپ رودخانه بهمنشیر

ردیف	نام روستا	تعداد بهره برداران (نفر)	تعداد نخیلات (اصله)	میزان خالص اراضی (هکتار)	تعداد انهار سنتی	تعداد قطعات
۱	مدن	۲۵	۱۹۴۶	۸	۱۳	۱۷
۲	شهید یاسینی (خرخره) و سلیج شرقی	۱۰۲	۱۴۰۳۳	۵۷	۲۰	۱۰۶
۳	تنگه ۳	۲۷۴	۳۸۹۲۳	۱۵۶	۲۵	۶۶۰
۴	تنگه ۲	۱۱۶	۱۵۱۲۰	۶۱	۱۲	۱۶۸
۵	تنگه ۱	۴۰۱	۶۰۷۷۲	۲۴۳	۳۶	۸۶۰
۶	آلبوعبادی	۱۱۸	۱۷۵۱۰	۷۰	۱۸	۱۸۴
۷	سادات	۲۵۷	۴۵۴۵۰	۱۸۲	۲۰	۵۷۹
۸	ملاکه	۱۲۸	۱۸۲۳۰	۷۳	۱۵	۲۷۶
۹	سیحان	۱۵۳	۳۶۶۰۱	۱۴۷	۱۵	۲۸۴
۱۰	دلگه	۹۱	۱۰۷۶۰	۴۴	۷	۱۱۳
۱۱	ابوشانک	۲۱۱	۳۰۵۴۳	۱۲۳	۱۶	۳۵۰
	جمع کل	۱۸۷۶	۲۸۹۸۸۸	۱۱۶۴	۱۹۷	۳۵۹۷

لازم به ذکر است در تهیه طرح علاوه بر استفاده از پتانسیل انهار موجود برای جمع آوری و تخلیه زهآب مزارع، به لزوم حفظ انهار موجود تا اتمام عملیات اجرایی طرح آبیاری و امکان بهره برداری کامل از خطوط انتقال و توزیع آب توجه خواهد گردید.

در حال حاضر روستاهای محدوده ساحل چپ بهمنشیر زیرنظر مرکز خدمات کشاورزی روستای ابوشانک می باشند که این

مرکز خدمات کشاورزی بخشی از روستاهای اراضی ساحل راست بهمنشیر را نیز تحت پوشش خود دارد همچنین یک شرکت تعاونی کشاورزی نیز در این منطقه فعال می باشد که تعدادی از کشاورزان را تحت پوشش دارد.

۱۱-۵- روش انجام مطالعات طرح

- پس از تصویب گزارش مبانی طراحی، مطالعات بازنگری و طراحی انجام خواهد گردید.
- انجام مطالعات خاکشناسی، لایه بندی خاک و اندازه گیری ضریب نفوذپذیری و ضریب هدایت هیدرولیکی خاک (ضرایب هیدرودینامیک خاک)
- پیاده کردن طرح بر روی نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰ و تجدیدنظر در آن و اصلاح مسیر باتوجه به عوارض و مستحدثات موجود
- تعیین موقعیت ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری
- انطباق طرح آبیاری با سیستم زهکشی منطقه (انهار موجود جزر و مدی)
- تدقیق و تفکیک واحدهای آبیاری در محدوده روستایی و قطعه بندی اراضی براساس مالکیت‌های خرد کشاورزان به منظور سهولت واگذاری تدریجی امر بهره‌برداری و نگهداری از تأسیسات به کشاورزان ذینفع
- تعیین ظرفیت و طراحی تأسیسات و خطوط انتقال و توزیع آب
- تعیین طرح سیستم زهکشی مورد نیاز اراضی
- تعیین طرح سیستم جمع‌آوری و تخلیه زهکش‌ها و استفاده از پتانسیل انهار موجود برای جمع‌آوری و تخلیه زهآب مزارع
- تعیین آیتم‌های موردنیاز تجهیز و نوسازی اراضی در دو بخش اجرا توسط پیمانکاران و خوداجرایی توسط کشاورزان
- تعیین محدوده اراضی دایر شامل نخلستان‌ها و اراضی بایر در محدوده طرح
- تعیین طرح شبکه توزیع آب درون مزارع نخیلات

لازم به ذکر است در تهیه طرح علاوه بر استفاده از پتانسیل انهار موجود برای جمع‌آوری و تخلیه زهآب مزارع، به لزوم حفظ انهار موجود تا اتمام عملیات اجرایی طرح آبیاری و امکان بهره‌برداری کامل از خطوط انتقال و توزیع آب توجه خواهد گردید.

در این طرح با تاکید بر مجموع فعالیت های عمرانی و سازه بنیان و همچنین مدیریت فنی و اجرایی با محوریت ساخت سدهای ذخیره آب بر رودخانه کارون بزرگ و همچنین سدهای سلولی برای ممانعت از ورود آب شور به نخلستان ها و اراضی کشاورزی و نیز عملیات آبی- خاکی و تجهیز و نوسازی اراضی و توسعه شبکه های آبیاری و زهکشی و همچنین عملیات به نژادی و به زراعی و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی و بازرگانی کالاهای کشاورزی و مدیریت افزایش بهره وری از منابع تاکید شده است.

علاوه بر احداث سد تاسیسات انتقال آب شامل ایستگاه های پمپاژ در مسیر هم پیش بینی شده است.

نتایج مورد انتظار:

در بُعد سخت افزاری انتظار می رود محل احداث سدها و ایستگاه های پمپاژ به روش فنی انتخاب شده و از کیفیت تجهیزات به کار رفته تا رعایت اصول استاندارد مهندسی حداکثر دقت به کار رود، ضمن آن که در بخش نرم افزاری هم برنامه مدونی برای بهبود وضعیت نخیلات و استفاده از ارقام تجاری و بازاری پسند و صادراتی در دستور کار قرار گیرد. بیشترین انتظار حفظ کیفیت و کمیت آب آبیاری است به گونه ای که مشکلات فعلی آن خاصه میزان غلظت املاح به حد قابل قبولی برسد تا مشکلی برای خاک و نخل ایجاد ننماید.

انتظار می رود پس از اجرای طرح علاوه بر صرفه جویی در مصرف آب، افزایش کارایی و راندمان مصرف و محصول و ارتقای درآمد کشاورزان و رونق اقتصادی کسب و کار و مشاغل جانبی را نیز شاهد باشیم؛ خاصه صنایع دستی برگرفته از نخل مانند حصیربافی و غیره.

۱۱-۶- مسائل اجتماعی طرح

بررسی برخی انتقادات و اعتراضات مطرح شده توسط جامعه محلی

ادعاهای طرح شده توسط مخالفان طرح:

تعدادی از مخالفان طرح در شبکه های اجتماعی، با تهیه فیلم، مصاحبه و تیزر تبلیغاتی، با اعتراض به عملکرد وزارت نیرو و خصوصا سازمان آب و برق خوزستان و با طرح این که مطالعات مشارکت مهتاب سوئکو اشتباه بوده و باعث آسیب جدی به آبادان و خرم شهر و از بین رفتن نخیلات و نابودی کارون و بهمن شیر شده، پرداختند. یکی از نمایندگان مردم محترم آبادان در مجلس شورای اسلامی (آقای سید مجتبی محفوظی) موضوع اشتباه طرح مهتاب سوئکو به ویژه احداث و جانمایی سدهای سه گانه را از تریبون مجلس اعلام نمودند.

با مطرح شدن این گونه مسائل از طرف جناب آقای محفوظی نماینده محترم مردم شریف آبادان در فضای مجازی و طرح سوال از مقام محترم وزارت نیرو در مجلس شورای اسلامی در راستای بهبود مستمر در فرآیندها و پروژه های بخش آب کشور نسبت به تشکیل کارگروه فنی (سیمای طرح بسته سد های سه گانه مارد، بالادست و پایین دست بهمنشیر و مولفه های وابسته) اقدام و نسبت به پاسخ به پرسش زیر را ارایه نماید:

آیا جانمایی سد های سه گانه مارد و بهمنشیر قابل قبول است ؟

آیا سیمای طرح کنونی کار آیی لازم را در تحقق اهداف کیفی و کمی آب دارد ؟

آیا هم اکنون امکان بهبود سامانه مورد نظر از دیدگاه فنی ، اقتصادی ، محیط زیستی و کیفیت آب وجود دارد ؟ به همین منظور کارگروه تخصصی در تاریخ ۳۱ فروردین ۱۴۰۱ تشکیل و در اولین جلسه در ساختمان مدیریت منابع آب ایران تشکیل گردید این کارگروه با حضور شش نفر از متخصصان رسته آب به همراه نماینده آقای محفوظی برگزار گردید

در این جلسه ضمن استماع اظهارات کارشناسان محترم سازمان و دریافت اطلاعات اولیه مقرر شد در تاریخ ۲۱ الی ۲۳ اردیبهشت پس از حضور در منطقه اقدام به بازدید میدانی و گفتگو با گروه های مردم نهاد گزارشی در خصوص بسته سد های سه گانه و مولفه های وابسته ارایه نمود.

در این گزارش محور های سد بالادست و پایین دست بهمنشیر تایید و ضرورت اجرای این طرح ها به عنوان آخرین

راهکار سازه ای برای کنترل جبهه پیشرفت مد آب شور تایید گردید
در خصوص محور مارد و مقایسه آن با محور حفار، کارگروه تخصصی از توضیحات کارشناسان محترم سازمان در توجیه
جایگاه احداث سد مارد قانع نگردید.

در همین راستا مهندسین مشاور طوس آب به عنوان مولف طرح و کارشناسان خبره سازمان آب و برق خوزستان اقدام به
پاسخی به گزارش کارگروه تخصصی نمودند که از طرف آقای محفوظی پذیرفته نشد
خلاصه ادعاهای طرح شده توسط منتقدان طرح:

۱- سیمای طرح کنونی (کل شبکه آبیاری و زهکشی) کارایی لازم در تحقق اهداف کیفی و کمی تامین آب را ندارد.

۲- جانمایی سدهای سه گانه قابل قبول نیست.

۳- اقدامات وزارت نیرو سبب مرگ تدریجی رودخانه عظیم و ملی بهمنشیر می گردد.

برای این ادعاها ابتدا مشاور طوس آب به عنوان مشاور مطالعاتی طرح گزارشی در خصوص جانمایی سدها و سیستم
عملکردی آنها ارائه نمود. سپس سازمان آب و برق خوزستان یک کارگروه به عنوان پاسخگو در سال ۱۴۰۱ تشکیل داد
و همچنین شرکت مدیریت منابع آب ایران هم در سال ۱۴۰۱ یک کارگروه به عنوان پرسشگر تشکیل داد؛ علاوه بر این
ها، مقرر گردید مهندسین مشاور مهتاب قدس به عنوان مشاور معتمد وزارت نیرو عهده دار تهیه گزارشی با عنوان بررسی
امکان احداث سد مانع از نفوذ آب شور دریا در سه راهی حفار خرم شهر و مقایسه آن با موقعیت مارد گردد؛ که جناب
محفوظی نتایج این گزارش را نیز نپذیرفت.

در نهایت کارگروه شرکت مدیریت منابع آب جهت اعلام نتیجه نهایی درخواست انجام مطالعات تکمیلی برای پخش
سیلاب در منطقه نمود. شرکت مدیریت منابع آب ایران برای انجام مطالعات پخش سیلاب قراردادی با شرکت مهتاب
قدس منعقد و این شرکت گزارش خود را در این خصوص ارائه نمود. در نهایت معاون محترم وزیر نیرو در امور آب و آبفا
با توجه به جمیع جهات و نتایج حاصله از مطالعات پخش سیلاب، بر جانمایی درست سدهای سه گانه تاکید و موضوع را
به نماینده پارلمانی وزیر نیرو منعکس نمود.

پرسش های وزارت نیرو در راستای سوال نماینده محترم وقت مردم در مجلس شورای اسلامی:

۱- آیا سیمای طرح کنونی کارایی لازم در تحقق اهداف کیفی و کمی تامین آب را دارد؟

۲- آیا جانمایی سدهای سه گانه قابل قبول است؟

۳- آیا هم اکنون امکان بهبود سامانه مورد نظر از دیدگاه فنی، اقتصادی، محیط زیستی، اجتماعی و کیفیت آب وجود
دارد؟

در جلسه ای که در مرداد ماه سال ۱۴۰۱ برگزار شد مقرر گردید مهندسین مشاور مهتاب قدس به عنوان مشاور معتمد
عهده دار تهیه گزارشی با عنوان "بررسی امکان احداث سد مانع از نفوذ آب شور دریا در سه راهی حفار خرمشهر و
مقایسه آن با موقعیت مارد" گردد.

نتیجه این گزارش در تاریخ ۱۰ آبان ۱۴۰۱ در تهران مطرح گردید که در آن با امتیاز دهی نهایی از مجموع ۱۰۰
امتیاز، ۲۸ امتیاز مربوط حفار و به ۷۲ امتیاز مربوط به مارد بعنوان محور برتر معرفی شد.

این گزارش نیز با اعتراض آقای محفوظی و همراهان مورد پذیرش قرار نگرفت. با دستور مقام محترم وزارت مقرر گردید

آقایان الما سوندی و شکرالهی به عنوان نمایندگان ویژه ایشان ضمن بازدید از منطقه و گفتگو با گروه های مردم نهاد و مردم منطقه نتیجه آخر را به وزیر محترم نیرو ارایه نمایند.

ایشان در تاریخ ۱۰ آبان ۱۴۰۱ با حضور در منطقه و گفتگو با نخبگان دانشگاهی استان، کارشناسان سازمان، نمایندگان آقای محفوظی و مردم محلی منطقه در خصوص محور مارد و حفار بصورت شفاهی اظهار نظر نمود و محور حفار را انتخاب صحیح دانست.

توضیحات ضروری در راستای اعتراض بخش محدودی از جامعه محلی :

۱- اعتراض رسمی نماینده محترم وقت مردم شهرستان آبادان ابتدا در تابستان سال ۱۳۹۹ صورت پذیرفت

۲- سازمان آب و برق خوزستان در ابتدا گزارش جامعی را توسط مشاور طرح (شرکت مهندسی مشاور طوس آب) تهیه و ارائه نمود.

۳- در راستای ارج نهادن به حساسیت های موجود و بررسی امکان بهینه سازی طرح شبکه آبیاری و زهکشی آبادان و خرمشهر و همچنین بررسی امکان پذیری تعطیلی سد مارد و جایگزین شدن آن در محل حفار (طبق درخواست نماینده محترم) با ملاحظات فنی- اقتصادی - زیست محیطی- اجتماعی و همچنین با احتساب رضایت جامعه محلی، ۲ کارگروه تخصصی به موازات توسط شرکت مدیریت منابع آب ایران و سازمان آب و برق خوزستان با حضور اساتید بنام دانشگاه و صنعت جهت بررسی موضوع تشکل گردید. لازم به توضیح است که در کارگروه تخصصی شرکت مدیریت منابع آب ایران از اساتید و متخصصین مورد وثوق نماینده محترم مردم آبادان و یکی از اساتید دانشگاه شهید چمران نیز استفاده گردید.

۴- در نهایت با توجه به هزینه های انجام شده و عدم امکان برگشت به عقب، مطالعات مقایسه ریسک های متناظر با جابجایی سد مارد از محل مارد به حفار نیز به صورت مجزا توسط شرکت مدیریت منابع آب ایران به شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس محول گردید.

نتایج یافته شده از ۱۷۰۰ ساعت کار کارشناسی در خصوص ادعای مطروحه که در نامه معاون محترم وزیر نیرو منعکس گردیده است:

۱- اثرات اجتماعی منفی ساختگاه پیشنهادی در حفار حدوداً ۴ برابر ساختگاه مارد است (به دلیل نیاز به تملک اراضی شهری در خرمشهر در مقایسه با اراضی ملی و کشاورزی در موقعیت مارد و نیز افزایش نارضایتی بیشتر ناشی از فعالیت های اجرایی در محیط شهری و عدم امکان چشم انداز رودخانه در محدوده شهری به دلیل وجود دایک های حفاظتی).

۲- اثرات منفی زیست محیطی ساختگاه پیشنهادی حفار حدوداً ۵/۱ برابر ساختگاه مارد است.

۳- طول دایک های حفاظتی شهرهای خرمشهر و آبادان برای مقابله با سیلاب های مبنای طرح در حفار نسبت به مارد حدود ۳۰ کیلومتر افزایش می یابد.

۴- ارتفاع دایک های حفاظتی شهرهای خرمشهر و آبادان برای مقابله با سیلاب های مبنای طرح در حفار نسبت به مارد با لحاظ نمودن استانداردهای لازم حدود ۵/۱ تا ۷/۱ متر افزایش می یابد.

۵- از نظر صعوبت کار، با توجه به عمق قابل توجه پی سازی در ساختگاه حفار، احجام لایروبی و بتن ریزی و شمع گذاری به مراتب بیش از ساختگاه مارد می باشد. افزون بر افزایش هزینه، به دلیل انجام فعالیت های اجرایی در محیط شهری زمان بسیار بیشتری را به خود اختصاص خواهد داد.

۶- هزینه احداث سد در ساختگاه حفار حدوداً ۲ برابر هزینه اجرای باقیمانده سد در موقعیت مارد می باشد. با استناد به نتایج فوق احداث سد در ساختگاه حفار پایین دست محل تلاقی رودخانه کارون با بهمنشیر افزون بر بالاتر بودن قابل توجه هزینه و زمان به جهت قرارگیری در محدوده شهری، دارای ریسک‌های اجتماعی و زیست محیطی فراوانی بوده و می تواند زمینه ساز بروز نارضایتی و تعارض در جوامع محلی گردد.

۱۱-۷- جمع بندی شرکت مهندسی مشاور طوس آب در سال ۱۴۰۱ (برای جواب به کارگروه پرسشگر)

در این گزارش از جنبه های مختلف به این موضوع پرداخته شد که هر آنچه ساختگاه سد و قفل کشتیرانی در مسیر مورد بحث کارون حفار بالادست تر انتخاب شود، از میزان آسیب ها و اثرات نامطلوب آن کاسته خواهد شد از دیدگاه تغییرات آن بر ریخت شناسی رودخانه ناگفته پیداست که موقعیت های بالا دست تر نسبت به موقعیت های پایین دست تر دارای مزیت نسبی هستند؛ در صورتی که در محدوده خرمشهر این مجموعه سازه ها احداث شوند به دلیل کاهش سطح مقطع در اثر ساخت سد و همچنین رسوب گذاری که در مخزن ایجاد می کردند شهر در معرض و آسیب سیلاب قرار می گیرد. علاوه بر این عملیات لایروبی مخزن نیز با هزینه بالاتر و با محدودیت های بیشتری همراه خواهد بود. افزایش تراز بستر رودخانه در محدوده خرمشهر بر محدودیت های ترابری اضافه کرده و کشتی هایی با آبخور کمتر امکان تردد را خواهند داشت در حالی که این بازه در مجاورت دومین بندر تجاری ایران قرار گرفته و ایجاد چنین محدودیتی می تواند آسیب های فراوانی به دنبال داشته باشد. از جنبه اقتصادی نیز ساخت سازه سد در ساختگاه حفار پرهزینه تر از ساختگاه مارد خواهد بود. با ساخت قفل کشتیرانی در محدوده خرمشهر، مشکلات حل نشده مربوط به معضل فاضلاب شهری و زهکشی اراضی اطراف کارون دو چندان می گردد از سوی دیگر هر چه ساختگاه سد، پایین دست تر باشد، حجم آب شیرین بیشتری در اثر بهره برداری از طرح تلف خواهد شد. از دیدگاه محیط زیستی و پدافند غیر عامل نیز کفه ترازو به نفع گزینه های بالادستی است بر مبنای روش نیز AHP برتری ساختگاه مارد نسبت به حفار به اثبات می رسد. کلام آخر این که به دلایل متعدد ساخت طرح سد و قفل کشتی رانی در ساختگاه مارد نسبت به ساختگاه حفار بی تردید ارجح است.

تشکیل کارگروه تخصصی سازمان آب و برق خوزستان در سال ۱۴۰۱ (کارگروه پاسخگو) شامل:

آقای دکتر سامانی - دانشگاه شهید چمران

آقای دکتر شفاعی بجستان - دانشگاه شهید چمران آقای دکتر احدیان - دانشگاه شهید چمران

آقای دکتر زرگر - مهندسین مشاور بومی خوزستان و پژوهشگر آزاد

آقای دکتر حکمی - دبیر انجمن هیدرولیک ایران و متخصص سازمان آب و برق خوزستان

نتیجه گیری کارگروه تخصصی سازمان آب و برق خوزستان در سال ۱۴۰۱ (کارگروه پاسخگو)

ضرورت و جانمایی سدهای سه گانه در شرایط حاضر با توجه به محدودیت جریان کمی و کیفی دو رود اروند و کارون ضرورت اجرای یک سد برای کنترل جبهه پیشروی مد آب شور دریا از طریق اروندرود به رود کارون تأیید می گردد. ولی آنچه محل مناقشه است تعیین جانمایی محل این سد در موقعیت مارد یا محدوده سه راهی حفار است. در مجموع کارگروه فنی از گزارشها و توضیحات ارائه شده از سوی سازمان آب و برق خوزستان در توجیه جایگاه احداث سد در مارد

به عنوان گزینه برتر قانع نشد؛ گزینه احداث سد در محدوده سه راهی حفار می تواند توجیه پذیر باشد. تدقیق گزینه احداث سد در سه راهی حفار مستلزم انجام مطالعات جامع تکمیلی است. لازم است برای مواردی مانند ملاحظات آب گرفتگی شهر خرمشهر در مواقع سیل در رودخانه کارون پدافند غیر عامل و نیز ملاحظات مربوط به رودخانه ی مرزی و مشترک اروندرود تمهیدات لازم اندیشیده شوند. در گزینه احداث سد در محدوده سه راهی حفار در صورتی که ظرفیت انتقال آب از کارون به بهمنشیر به صورت کلی جوابگوی نیاز به آب در شرایط توسعه کامل در جزیره آبادان ۱۰۵ متر مکعب بر ثانیه نباشد می توان از تأسیسات موجود ایستگاه پمپاژ آب در مارد استفاده کرد و بخشی از آب مورد نیاز را علاوه بر انتقال کلی از مسیر رودخانه از طریق کانال مارد به بهمنشیر منتقل نمود. ضرورت اجرای سد پایین دست بهمنشیر به عنوان آخرین راهکار سازه ای برای کنترل جبهه پیشروی مد آب شور از خلیج فارس به رودخانه بهمنشیر و سامانه های آبگیر آن و سپس به رودخانه کارون در دوره های خشکسالی و کم آبی تأیید میگردد؛ ولیکن اولویت اجرای سد در شرایط حاضر مورد تردید است و پس از تأمین شرایط اشاره شده در متن گزارش توجیه پذیر خواهد بود.

تشکیل کارگروه تخصصی شرکت مدیریت منابع آب ایران در سال ۱۴۰۱ (کارگروه پرسشگر) شامل:

آقای دکتر اردلان- عضو موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو

آقای دکتر رستمی- پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، وزارت جهاد کشاورزی

آقای دکتر لیاقت- دانشگاه تهران آقای دکتر یاسی -دانشگاه تهران

آقای دکتر ایوب زاده- دانشگاه تربیت مدرس تهران

آقای دکتر باقری - دانشگاه تربیت مدرس

آقای مهندس تقوی فر- مهندسین مشاور بومی خوزستان و پژوهشگر آزاد

۱۱-۸- نتیجه گیری کارگروه پرسشگر تخصصی شرکت مدیریت منابع آب ایران در سال ۱۴۰۱

به دنبال کاهش آلودگی رودخانه کارون در پایین دست به منظور امنیت آبی جزیره آبادان طرح آب رسانی به جزیره آبادان به مرحله اجرا درآمده است. این طرح که سابقه آن به مطالعات مهندسی مشاور مهتاب سوئکو در سال ۱۳۵۴ بر می گردد گزینه های مختلفی از احداث سدها و شبکه های آبیاری و زهکشی را پیشنهاد می کند تا به وسیله آنها از ورود آب شور خلیج فارس به واسطه جریان مد دریا از طریق دو رودخانه اروندرود و بهمنشیر به بالادست تا داخل مجرای کارون جلوگیری کند. از آن جایی که در این طرح نظام سنتی آبیاری و زهکشی جزر و مدی موجود در منطقه به هم می خورد یک شبکه آبیاری و زهکشی مدرن نیز در نظر گرفته شده است. در چارچوب طرح مهتاب - سوئکو سازمان آب و برق خوزستان از بین دو گزینه ی موجه گزینه پیشنهادی مهتاب - سوئکو یعنی گزینه ۱ را که شامل احداث یک ایستگاه پمپاژ در مارد و انتقال آب شیرین رودخانه کارون از طریق یک کانال به رودخانه بهمنشیر و در ادامه احداث یک سد در همین جایگاه و نیز احداث دو سد به ترتیب در بالادست و پایین دست رودخانه بهمنشیر می باشد در دستور کار خود قرار داده است از اجزای این طرح تاکنون ایستگاه پمپاژ مارد کانال انتقال آب از مارد به رودخانه بهمنشیر و سد بالادست رودخانه بهمنشیر ساخته شده اند. عملیات اجرایی برای ساخت سد مارد بر رودخانه کارون و احداث سد پایین دست رودخانه بهمنشیر نیز شروع شده است. هم زمان شبکه های آبیاری و زهکشی جدید نیز در اراضی حاشیه اروندرود توسط شرکت

جهاد نصر به اجرا در آمده اند در حالی که سازمان آب و برق خوزستان گزینه احداث سد بر رودخانه کارون در جایگاه دارد را دنبال می کند، از سوی جامعه محلی ایده جابه جایی محل این سد از مارد به محدوده سه شاخه حفار مطرح شده است و برای آن نیز دلایل توجیهی خود را ارائه کرده اند. توضیحات تیم اجرا در جلسات مختلف دفاع از کلیات طرح شبکه آبیاری و زهکشی آبادان و خرمشهر و همچنین تایید و یا رد طرح های زیرساختی می بایست خارج از جدل های غیرفنی و بر مبنای تفکرات، مطالعات و محاسبات مهندسی، طرح های آمایش سرزمین، تعاملات اجتماعی با ذینفعان و ذیضران، و خصوصا بر مبنای انصاف باشد. دفاع از طرح های آبیاری و زهکشی و سدهای آبادان و خرمشهر در همین راستا می بایست ارزیابی گردد اولاً باید بپذیریم منطقاً هیچ طرح مهندسی تماماً مزیت یا سود خالص نبوده و هر طرحی دارای منافع و زیان هایی است. ثانیاً سرجمع می بایست منافع بر زیان ها یا سود و هزینه براساس مبنای اصلی تصمیم گیری ها باشد. ثالثاً نباید در بررسی منافع و یا ضررها دچار بزرگ بینی یا کوچک بینی افراطی شویم. با در نظر گرفتن این اصول اولیه به شرح پروژه می پردازیم. طرح های مذکور قبل از انقلاب مورد مطالعه قرار گرفته و از بین ۱۷ گزینه دو گزینه به عنوان گزینه برتر شناخته شده اند، در بین دو گزینه برتر طرح های آبیاری و زهکشی آبادان و خرمشهر نهایتاً گزینه احداث شبکه آبیاری و زهکشی (طبق طرح به اجرا رفته فعلی) همراه با سد بالادست و سد پایین دست بهمنشیر و سد مارد نسبت به گزینه احداث شبکه مذکور و تنها با یک سد در رودخانه کارون (در محل کمی پایین تر از ابتدای انشعاب رودخانه بهمنشیر) گزینه برتر شده است. در انتخاب گزینه برتر معیارهای اقتصادی، قابلیت اجرایی، تملک اراضی، تامین معیارهای استاندارد کشتیرانی، توسعه شهری خرمشهر لحاظ شده است. پس از انقلاب و مدت کوتاهی پس از آن دوره طولانی جنگ تحمیلی خسارت مهمی به منطقه وارد نمود و پس از پایان جنگ سازمان آب و برق خوزستان برای احیای زندگی در منطقه و بر مبنای مطالعات دقیق انجام شده قبلی شروع به احداث المان های طرح نمود. گستردگی طرح، ضرورت تامین نقدینگی زیاد، جوان و نوپا بودن بدنه کارشناسی کشور با لزوم اتکا به نیروهای درون کشوری (با فاصله گرفتن کارشناسان خارجی برای ارائه خدمات به ایران و به مرور افزایش تحریم ها) کار را سخت و پیچیده نموده بود. درگیر شدن کامل بدنه کارشناسی مدیریتی وزرات نیرو و سازمان آب و برق خوزستان با مطالعات فاز ۲ و مباحث اجرایی و تغییر پاره ای از شرایط نسبت به زمان مطالعات سبب تشخیص لزوم تغییراتی در طرح گردید و این موارد اعمال گردیدند لیکن صحت کلیات مطالعات به تدریج بر مشاورین و کارشناسان درگیر با موضوعات آشکار گردید. در همین راستا ایستگاه پمپاژ مارد، کارنال مارد، سرریز کانال مارد، سیفون کارون، سد بالادست بهمنشیر و به تدریج و متناسب با تامین نقدینگی و اجرا گردیدند. تجربه ساخت سد سلولی، دریچه های مایترگیت و پل متحرک در ایران وجود نداشت لذا درک ماهیت این اجزا و پذیرش طراحی و اجرای آنها برای اولین بار در ایران و بدون کمک خارجی کار بسیار مهمی بود نهایتاً سدسلولی به بهره برداری رسید و عملاً وظیفه عدم ورود آب شور در مدهای خلیج به سمت سرشاخه بهمنشیر را انجام داد برخلاف اطلاعات ناصحیح فضای مجازی، عملاً این سد قبل از سال ۱۳۹۷ عملیاتی شده بود آنچه بعدها افتتاح شد دریچه های مایترگیت (آن هم برای اولین بار در ایران) بود باز هم برخلاف اطلاعات ناصحیح، دریچه های مذکور بارها باز و بسته شده اند و مشکل عملکردی ندارند و فیلم های باز و بسته شدن آنها نیز موجود است آنچه که تمام نشده است پل متحرکی است که اتفاقاً در مطالعات قبل و بعد از انقلاب در طرح نبود و در زمان ساخت سد برای ارائه خدمات بهتر به مردم برای امکان تردد در این محل (که فاقد امکان تردد بود) به طرح اضافه شده است. در زمان ساخت سد، برای خدمت رسانی به مردم انتقال سریع آب شرب به مردم منطقه از طریق یک لوله فلزی در پایین دست سد صورت گرفت. ایجاد محوطه خشک اندازی و اجرای لوله مذکور سبب

تثبیت دایک های خاکی در کنار سد گردید و عملاً جریان طبیعی کارون به بهمنشیر در اثر وجود دایک های خاکی عمود بر رودخانه (و نه خود سد) از سرشاخه قطع گردید لذا دریافتی آب رودخانه بهمنشیر از منبع تغذیه جدید آن یعنی از طریق سرریز کانال مارد صورت گرفته و می گیرد اینجا یک مشکل اجتماعی پیش آمد و آن استفاده مردم از دایک های خاکی ساخته شده به عنوان جاده بود تمام تلاش ها برای جلوگیری از این کار بی نتیجه ماند و مستمراً و بی محابا مردم از این دایک به عنوان جاده استفاده نمودند لذا پس از آن که نیاز عملیاتی به دایک ها برطرف شد مقامات محلی (فرماندارمحترم وقت) و اهالی از برچیدن دایک خاکی به عنوان یک جاده (هر چند اصولاً معیارهای جاده استاندارد را ندارد) به شدت ممانعت نمودند. حتی در سال ۱۳۹۷ تلاش برای باز کردن دایک ها منجر به آسیب دیدن یکی از رانندگان لودر و آسیب به خود لودر به علت برخورد بعضی از معترضان شد لذا سازمان مجبور شده است که علی رغم مطالعات اولیه و میل خود تا زمان تکمیل پل دایک ها را نگه دارد اگر فقط کمی منصفانه نگاه کنیم آنچه سبب بسته شدن رودخانه شده است سد سلولی نیست بلکه دایک هایی است که مجبور به نگه داشت آنها می باشد در رابطه با خود پل متحرک به علت نبودن کار و پیش آمدن یک سری هزینه های مازاد بر برآوردهای اولیه پیمانکار تخصصی و عدم امکان پرداخت این گونه هزینه ها به پیمانکار خارج از چارچوب های قانونی و قراردادی، کار در سال ۱۳۹۹ عملاً متوقف شد و پس از کش و قوس های فراوان و علی رغم خوش نامی پیمانکار ولی به علت تعلل فراوان وی در انجام امور و تعطیلی کارگاه ، سازمان آب و برق خوزستان مجبور به فسخ پیمان گردید از آن زمان با طی مراحل قانونی، بازنگری مجدد کل کار، تهیه سند مناقصه جدید توسط تیم اجرایی، برگزاری مناقصه در چند مرحله و نهایتاً انتخاب مشاور و پیمانکار جدید، در تابستان ۱۴۰۳ کارگاه مجدداً فعال شده و جدای از تکمیل پل متحرک بخش های تکمیلی ساحل سازی و لایروبی نیز در حال انجام است.

جمع بندی شرکت مهندسی مهتاب قدس (موضوع پخش سیلاب) در سال ۱۴۰۱

در بین همه پارامترهای مورد بررسی این مشاور نهایتاً تمرکز این مشاور بر موضوع پخش سیلاب قرار گرفت و سناریوهای این پارامتر بررسی دقیق گردید.

سناریوی اول: شرایط طبیعی رودخانه ها (تنها با وجود سازه سد سلولی بهمنشیر)

سناریوی دو: شرایط احداث سد مارد بدون دیوار حفاظتی جانبی آن

سناریوی سوم: شرایط احداث سد مارد با احداث دیوار حفاظتی جانبی آن به طول ۱۰ کیلومتر در بالادست (هر ساحل)

سناریوی چهارم: شرایط احداث سد حفار بدون دیوار حفاظتی جانبی آن

سناریو پنجم: شرایط احداث سد حفار با دیوار حفاظتی جانبی آن به طول ۴۰ کیلومتر در بالادست تا ایستگاه مارد (هر ساحل)

سناریوی شش: شرایط نهایی احداث سد حفار با احداث دیوار حفاظتی جانبی آن به طول ۴۰ کیلومتر در بالادست تا ایستگاه مارد به علاوه ۶ کیلومتر بالادست ایستگاه مارد و همچنین ۱۰ کیلومتر در رودخانه بهمنشیر مجموعاً به طول ۳ کیلومتر (هر ساحل)

نتایج شبیه سازی هیدرولیکی جریان برای محدوده اول (محدوده اهواز تا ایستگاه مارد) نشان می دهد بخش عمده جریان از مقطع رودخانه خارج و در دشت سیلابی پخش می گردد و بخشی از آن نیز به هور شادگان تخلیه میشود بر اساس این مدل سازی، در صورت وقوع سیلاب هایی با دوره های بازگشت ۱۰۰ و ۱۰۰۰ ساله که در اهواز با دبی حداکثر لحظه ای

۶۰۰۰ و ۸۰۰۰ مترمکعب در ثانیه هستند، حداکثر دبی لحظه ای در مارد معادل ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ مترمکعب در ثانیه خواهد بود همچنین این مدل، دبی حداکثر لحظه ای در محل مارد را در زمان وقوع سیلاب مشابه هیدروگراف سیل مشاهداتی سال ۱۳۸۲، حدود ۱۲۰۰ متر مکعب در ثانیه برآورد می کند هیدروگراف های خروجی این مدل، به عنوان هیدروگراف ورودی مدل دوم استفاده شده است.

نتایج شبیه سازی هیدرولیکی جریان برای محدوده دوم (محدوده پایین دست ایستگاه مارد) برای سیلاب های ۱۲۰۰ (سیلاب های مشاهداتی سال) ۱۳۸۲، ۱۵۰۰ (سیلاب دوره بازگشت ۱۰۰ ساله) و ۲۰۰۰ مترمکعب در ثانیه (سیلاب دوره بازگشت ۱۰۰۰ ساله) نشان می دهد که در شرایط طبیعی موجود، سیلاب ۱۲۰۰ مترمکعب در ثانیه اراضی محدودی از حاشیه کارون را دچار آب گرفتگی کرده است در سیلاب ۱۵۰۰ مترمکعب در ثانیه، اراضی بیشتری در ناحیه بالادست ایستگاه مارد تا مرز جاده های دو طرف کارون که به عنوان دیوار حفاظتی عمل نموده، در خطر سیل گیری قرار می گیرند در سیلاب ۲۰۰۰ مترمکعب در ثانیه با افزایش تراز آب و پخش آن از ناحیه بالادست ایستگاه مارد به سمت اراضی بایر شمال بهمنشیر، منطقه وسیعی از آن ناحیه دچار آب گرفتگی خواهد شد در این سیلاب احتمال آبگرفتگی قسمتی از خرمشهر بسیار زیاد خواهد بود در شرایط احداث سد مارد و دیوار حفاظتی جانبی دو طرف آن، مشاهده می شود که در سیلابهای ۱۲۰۰ تا ۲۰۰۰ مترمکعب در ثانیه، سیلاب به خوبی از کانال اصلی کارون عبور کرده و در پایین دست محدوده هایی از حاشیه رودخانه کارون را حد فاصل ایستگاه مارد تا سه راه حفار دچار آب گرفتگی کرده است در این شرایط خطری سواحل بهمنشیر و شهر آبادان را تهدید نکرده و مشابه با شرایط طبیعی رودخانه، تنها قسمت هایی از سواحل کارون در محل خرمشهر نیاز به ایجاد مانع برای جلوگیری از پخش سیل در خرمشهر دارد در شرایط احداث سازه سد و قفل کشتیرانی در محل حفار (نزدیکی شهر خرمشهر) به جای مارد، مشاهده می شود که افزایش تراز آب در محل سد حفار و پسزدگی جریان به سمت بالادست نه تنها در سیلاب ۱۲۰۰ مترمکعب در ثانیه منجر به آب گرفتگی قسمت هایی از شهر خرمشهر گردیده، بلکه در سیلاب های ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ مترمکعب در ثانیه، بخش های وسیعی از خرمشهر و آبادان، همچنین اراضی حاشیه کارون در بالادست سه راه حفار و اراضی شمالی رودخانه بهمنشیر دچار آبگرفتگی خواهد شد سطح اراضی که با احداث سد حفار (و بدون احداث دیوار حفاظتی) دچار آب گرفتگی می شوند حدود ۱۶۳۳۰ هکتار می باشد.

نتیجه گیری مهاب قدس:

با احداث سد و قفل کشتیرانی در محل حفار و نزدیک خرمشهر اثرات منفی ذیل حاکم خواهد بود:

- افزایش هزینه های اجتماعی و همچنین باعث خسارت در هنگام طغیان رودخانه به سازه ایجاد می گردد.
- تخلیه زهاب اراضی کشاورزی، ورود و نفوذ فاضلاب شهر خرمشهر و پساب صنایع محدوده طرح به مخزن سد و قفل کشتیرانی و افزایش بار آلاینده ها در محدوده مخزن حفار می تواند شرایط اجتماعی را از منظر بروز و شیوع بیماری ها (به) مخاطره افتادن سلامت و بهداشت (به جهت اندرکنش مردم و گردشگران با آب رودخانه کارون با مخاطره مواجه سازد.
- گزینه حفار از ریسک اجتماعی بیشتری به جهت در خطر قرار دادن جمعیت انسانی، تاثیر بر کاربری اراضی، تخلیه نخاله های ساختمانی، ایجاد انواع آلودگی (بصری، صوتی و هوا)، ایجاد محدودیت در تردد و حمل و نقل و افزایش ترافیک شهری در زمان ساخت و حتی بهره برداری مواجه بوده و می تواند زمینه ساز بروز نارضایتی، تعارض و تنش های اجتماعی و

همچنین باعث مهاجرت مردم گردد.

نتیجه گیری نهایی مهاب قدس:

- ۱- با استناد به نتایج فوق احداث سد در ساختگاه حفار افزون بر بالاتر بودن قابل توجه هزینه و زمان به جهت قرارگیری در محدوده شهری، دارای ریسک های اجتماعی و زیست محیطی فراوانی بوده و می تواند زمینه ساز بروز نارضایتی و تعارض در جوامع محلی گردد.
- ۲- احداث بیش از ۴۰ کیلومتر دیوار حفاظتی ساحلی و از بین رفتن دسترسی ها و چشم اندازها و احتمال شکست دیوار حفاظتی و پخش سیلاب در محدوده شهری یکی از ریسک های زیست محیطی و اجتماعی احداث سد در ساختگاه حفار می باشد.
- ۳- با توجه به وجود محدودیت های جدی در شرایط کنونی (صرف زمان و هزینه) و بررسی های به عمل آمده و این که با تکمیل سد مارد و سد پایین دست رودخانه بهمنشیر اهداف مورد نظر طرح در شرایط خشکسالی تأمین می شود، امکان جابه جایی و احداث سد در ساختگاه حفار امکان پذیر نمی باشد.

نتیجه گیری گزارش

طرح ایرادات و ابهاماتی بر کلیات و جزییات طرح شبکه های آبیاری و زهکشی خرمشهر (توسط جمع محدودی از مردم به عنوان مخالفان طرح) سبب ایجاد وقفه های متعددی در روند اجرای پروژه جهت حل و فصل اختلافات موجود گردید. تیم اجرا، اثر منفی و زمان بری رفع این تعارضات را بر پیشرفت فیزیکی طرح های سدهای سه گانه آبادن و خرمشهر و اجزای آن ها را بسیار زیاد ارزیابی می نماید. هجمه همه جانبه و اولیه بر همه ی ابعاد کلیات طرح نهایتاً بر تمرکز بر جابه جایی سد مارد تقلیل یافت؛ این موضوع نیز با تایید محل فعلی سد مارد توسط وزارت نیرو منتفی اعلام شد. ولی هنوز آسیب های عقب افتادگی و آسیب وارده به طرح ها ناشی از این هجمه ها کاملاً برطرف نشده است. امید است مکانیزمی برای ایمن نگه داشتن فعالیت های زیرساختی در این منطقه مهم کشور از آسیب های این چنینی تعریف شود.

۱۲- نتیجه گیری و پیشنهادها

- ۱- تکمیل سد مارد
- ۲- کنترل تراز آب در رودخانه کارون به ویژه در جنوب اهواز تا ایستگاه مارد به منظور جلوگیری از نشت آب شور از اراضی همجوار
- ۳- مدیریت توزیع آب از آخرین سد (دز و گتوند) تا حوزه خرمشهر به منظور تأمین دبی مورد نیاز در مقطع خرمشهر و همچنین کنترل تراز آب در رودخانه
- ۴- اجرای درست و بدون دستورات انجام نشدنی مانند ممنوعیت کشت و عدم کنترل آب و تحویل حجمی آب به کشاورزان و درخواست مدیریت آن به جای تحکم و فشار
- ۵- اجرا و تکمیل سدهای سلولی سمت اروند به رودخانه بهمنشیر

پیشنهادهای کارگروه مهندسی ارزش مشتمل بر ۳۵ نفر از متخصصان و مدیران مرتبط در سال ۱۳۸۳:

- ۱- با توجه به آماده شدن قسمت هایی از شبکه آبیاری تشکیل سازمان بهره برداری و ایجاد تشکل های استفاده کنندگان از آب ضروری بوده تا امکان پرداخت بخشی از هزینه بهره برداری توسط کشاورزان مقدور گردد.
- ۲- با توجه به هزینه های بسیار سنگین انجام شده در طرح تشکیل واحدهای پژوهشی برای افزایش تولید محصول خرما در منطقه مورد نظر قرار گیرد.
- ۳- مسائل کشتی رانی در بهمنشیر در کارگاه مهندسی ارزش با حضور نمایندگان سازمان بنادر و کشتیرانی وزارت امور خارجه جهاد کشاورزی، شیلات، وزارت نیرو، وزارت دفاع و وزارت کشور بررسی گردد.
- ۴- با توجه به شرایط منطقه و سرمایه گذاری کلان انجام شده اولویت ویژه ای برای طرح قائل شده تا اجرای سد پایین دست بهمنشیر در طول ۵ سال آینده اجرا گردد.
- ۵- کاهش کمیت و کیفیت آب رودخانه کارون مورد بررسی قرار گرفته و از آن جایی که اجرای سد اصلی رابطه مستقیم با کیفیت آب کارون دارد اجرای این سد در برنامه چهارم لحاظ گردد.

پیشنهادهای کارگروه مهندسی ارزش مشتمل بر ۲۱ نفر از متخصصان و مدیران مرتبط در سال ۱۳۹۸:

- ۱- اولویت اجرای طرح پایه بهمنشیر با شاخص ارزش ۱/۷۳ مشخص و با خرد جمعی و تصمیم گیری گروهی اعضای کارگاه مهندسی ارزش امکان حذف هیچ یک از طرح های سد و قفل کشتی رانی پایین دست بهمنشیر و وارد آبادان مورد تایید قرار نگرفت.
- ۲- در صورت محدود بودن اعتبارات مالی برای اجرای طرح های پایه احداث بند خاکی با کالورت مناسب یا دریچه و انجام اصلاحات به صورت طرح اضطراری و با دوره اعتبار ۳ تا ۵ سال مورد تایید قرار گرفت. اولویت اجرای بند خاکی نیز با طرح بهمنشیر با شاخص ارزش ۱/۹۳ می باشد.
- ۳- با توجه به محدودیت اعتبارات امکان اصلاح و کوچک نمودن هر دو پروژه ی سد و قفل کشتیرانی پایین دست بهمنشیر و وارد آبادان و به تعویق انداختن بخش هایی از پروژه برای سال های آتی اجرای مرحله ای مطابق با جزئیات ارائه شده در این گزارش مورد بحث و بررسی قرار گرفت و با توجه به محاسبات شاخص ارزش طرح اصلاح شده بهمنشیر اولویت بالاتری برای اجرا دارد.

۱۳- پیش بینی اعتبارات مورد نیاز

الف- احداث سد و شبکه اصلی توسط وزارت نیرو:

هزینه تکمیل سد وارد ۵۸۰۰ میلیارد تومان

هزینه تکمیل سد سلولی پایین دست بهمنشیر ۴۸۰۰ میلیارد تومان

احداث شبکه های اصلی آبیاری و زهکشی ۷۰۰۰ میلیارد تومان

جمعاً ۱۷ هزار و ۶۰۰ میلیارد تومان

ب- احداث شبکه فرعی آبیاری و زهکشی توسط وزارت جهاد حدود ۷۰۰ میلیون تومان برای هر هکتار برآورد شده که برای مجموع حدود ۷۶۰۰ هکتار نخلستان های آبادان و خرمشهر ۵۳۲۰ میلیارد تومان جمع کل سدها و شبکه ها
۲۲ هزار و ۹۲۰ میلیارد تومان

پیشنهاد می شود طرح به طور کامل مجددا مطالعه و برآورد دقیق اعتبار شود.