

بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران



دبیرخانه کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه



معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه تبریز

دانشگاه تبریز

## عنوان گزارش

ارزیابی فنی و اقتصادی برنامه اجرایی و مالی سه ساله به منظور سردهنه‌سازی و نصب سازه‌های اندازه‌گیری بر روی کانال‌های منشعب از بندهای انحرافی و انهار سنتی

## عنوان قرارداد

مطالعه و ارائه خدمات پایش پیشرفت اجرایی نمودن مصوبه کاهش ۴۰ درصدی مصرف آب کشاورزی در استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۹۷

دی ۱۳۹۷

## عنوان قرارداد و شرح خدمات ذیل آن:

### ۱- عنوان بند شرح خدمات

۱-۱- مطالعه و پایش محدودیت های قانونی و حقوقی موجود در مقابل اجرای پروژه های طرح نجات

دریاچه ارومیه و تهیه بسته پیشنهادی برای رفع این موانع به تفکیک بخش آب، خاک و محیط زیست

۱-۲- پایش و مطالعه مربوط به تعیین کاربرد خروجی های نقشه های کاداستر اراضی برای سازمان های جهاد

کشاورزی، آب منطقه ای، منابع طبیعی و محیط زیست و پیگیری عملیاتی نمودن آن

۱-۳- پایش و نظارت بر صحت و میزان انطباق نقشه های کاداستر تهیه شده توسط سازمان جهاد کشاورزی

و بررسی میزان کارآیی آنها در پیشبرد اهداف ستاد احیای دریاچه ارومیه

۱-۴- تعیین میزان توسعه اراضی کشاورزی، تغییر الگوی کشت از زراعی به باغی و تصرفات اراضی ملی در

حوضه و حریم دریاچه

۱-۵- تدوین برنامه عملیاتی برداشت از منابع آب های سطحی و پایش و نظارت مستمر بر اجرای آن

۱-۶- پایش و نظارت بر پروژه تعدیل حق آبه ها و اعمال کاهش بر برداشتها و تحلیل میزان اثربخشی

کنتورهای هوشمند

۱-۷- پایش و نظارت بر پروژه های در حال اجرای سازمان های جهاد کشاورزی و شرکت آب منطقه ای و ارائه

برنامه اقدامات مشترک و هماهنگ بین سازمان های فوق

۱-۸- تهیه گزارش پایش و نظارت بر عملکرد استانداری آذربایجان شرقی و دستگاه های اجرایی متولی

مشخص شده در موافقتنامه های برنامه جامع آموزش، اطلاع رسانی، آگاه سازی و جلب مشارکت عمومی و

جوامع محلی به همراه گزارش ارزیابی اثربخشی اقدامات انجام شده در افزایش آگاهی و جلب مشارکت

عمومی در راستای نجات دریاچه ارومیه

۱-۹- تهیه گزارش از میزان انطباق نحوه توزیع اعتبارات استانی و ملی توزیع شده توسط سازمان برنامه و

بودجه استان آذربایجان شرقی در حوزه آب و کشاورزی با مجموعه مصوبات کارگروه ملی نجات دریاچه

ارومیه و هیئت وزیران

۱-۱۰- تهیه گزارش نظارت بر حسن اجرای مصوبه انتقال پساب تصفیه‌خانه‌های شهرهای استان به دریاچه ارومیه توسط شرکت آب و فاضلاب شهری آذربایجان شرقی و شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی مطابق با عملیات اجرایی مندرج در موافقتنامه‌های ۱۵۰۳۰۰۲۰۶۱، ۱۵۰۳۰۰۲۰۰۳، ۱۳۰۷۰۰۳ ش ۱۳۷ مطابق با عملیات اجرایی مندرج در موافقتنامه‌های ۱۵۰۳۰۰۲۰۶۱، ۱۵۰۳۰۰۲۰۰۳، ۱۳۰۷۰۰۳ ش ۱۳۷

۱۱-۱- تهیه گزارش پایش و نظارت بر میزان تطابق اقدامات در دست انجام توسط شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی به لحاظ اجرایی و مالی با برنامه اجرای پروژه‌های طرح تعادل‌بخشی در استان آذربایجان شرقی توسط شرکت مدیریت منابع آب ایران و مفاد مندرج در موافقتنامه سال ۱۳۹۵ طرح شماره ۱۳۰۷۰۰۶۰۸۶

۱-۱۲- تهیه گزارش حسن اجرای برنامه منابع و مصارف تمامی سدهای ملی، استانی و معیشتی حوضه آبریز دریاچه ارومیه و میزان انطباق عملکرد کشاورزی سدهای حوضه آبریز دریاچه ارومیه با مصوبه کاهش ۳۲ درصد مصرف آب در بخش کشاورزی کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه و مصوبات دومین جلسه شورای هماهنگی حوضه آبریز دریاچه ارومیه

۱-۱۳- تهیه گزارش ارزیابی فنی و اقتصادی برنامه اجرایی و مالی سه ساله به منظور سردهانه‌سازی و نصب سازه‌های اندازه‌گیری بر روی کانال‌های منشعب از بندهای انحرافی و انهار سنتی توسط شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی در پاسخ به نیازهای اجرایی کردن مصوبه کاهش ۴۰ درصد در محدوده اراضی کشاورزی پایین دست هر یک از این کانال‌ها و انهار

۱-۱۴- تهیه گزارش پایش و نظارت بر اجرای برنامه عملیاتی حداکثر سه ساله عملیاتی تکمیل و تجهیز شبکه های اندازه گیری آبهای سطحی و زیرزمینی در سه دسته‌بندی کلی مجموعه ایستگاه‌های هیدرومتری حوضه آبریز دریاچه ارومیه علی‌الخصوص آخرین ایستگاه‌های هیدرومتری رودخانه‌ها در منتهی‌الیه ورودی به دریاچه ارومیه، سازه‌های اندازه‌گیری برداشت از منابع آب سطحی، شبکه پیرومتریک آبخوان‌های حوضه آبریز دریاچه ارومیه در محدوده شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی با مندرجات موافقتنامه شماره ۱۳۰۷۰۰۶۰۱۰

۱-۱۵-تهیه گزارش نظارت بر تهیه برنامه آب و خاک، ترویج و زراعت بخش کشاورزی در حوضه آبریز دریاچه و ارائه راه‌حل‌های پیشنهادی و نظارت بر نحوه عملکرد اقدامات اجرایی ذیل در سال نخست از اجرای برنامه

۱-۱۶-تهیه گزارش ارزیابی میزان تطابق عملیات در دست اقدام توسط اداره کل منابع طبیعی آذربایجان شرقی در جهت شناسایی کانون‌های تولید ریزگرد و تثبیت آن‌ها مطابق با مندرجات موافقتنامه تهیه و اجرای طرح‌های جامع مقابله با بیابانزایی به شماره طرح ۱۳۰۶۰۳۳۰۰۲، ارزیابی مشکلات و مسائل و ارائه راه‌حل‌های عملیاتی

۱-۱۷-تهیه گزارش ارزیابی میزان تطابق اقدامات اجرایی اداره کل محیط زیست استان با مندرجات موافقتنامه حفاظت، پایش و احیای تالابها و رودخانه‌های در معرض خطر به شماره طرح ۱۴۰۴۰۰۱۰۰۲ در رابطه با طرح نجات دریاچه ارومیه، ارزیابی مشکلات و مسائل و ارائه راه‌حل‌های عملیاتی

۱-۱۸-اجرای طرح پایلوت مدیریت حق‌آبه (تحویل حجمی آب) و تحلیل کمی اثربخشی پروژه‌های آبیاری تحت فشار در مزرعه در محدوده شهرستان عجب‌شیر

بسمه تعالی

کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه

دفتر برنامه‌ریزی و تلفیق ستاد احیای دریاچه ارومیه

گزارش ارزیابی فنی و اقتصادی برنامه اجرایی و مالی سه ساله به منظور  
سردهنه‌سازی و نصب سازه‌های اندازه‌گیری بر روی کانال‌های منشعب از  
بندهای انحرافی و انه‌ار سنتی

مطالعه و ارائه خدمات پایش پیشرفت اجرایی نمودن مصوبه کاهش ۴۰  
درصدی مصرف آب کشاورزی در استان آذربایجان شرقی

تهیه کننده:

دانشگاه تبریز

نویسندگان:

اعضای کارگروه آب، کشاورزی و پساب

دیماه ۱۳۹۷

مطالعه و ارائه خدمات پایش پیشرفت اجرایی نمودن مصوبه کاهش ۴۰ درصدی مصرف آب کشاورزی در استان آذربایجان شرقی		عنوان سند	۱
عنوان (براساس بندهای شرح خدمات)	عنوان فعالیت	بند ۱۳ قرارداد ۱۳۹۷	۲
گزارش ارزیابی فنی و اقتصادی برنامه اجرایی و مالی سه ساله به منظور سردهنه سازی و نصب سازه های اندازه گیری بر روی کانال های منشعب از بندهای انحرافی و انهار سنتی	گزارش پایش		
UT01RF9710013		کد سند	۳
معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه تبریز		تهیه کننده	۴
اعضای کارگروه آب، کشاورزی و پساب		نویسندگان	۵
گزارش پایش بند ۱۳ قرارداد ۱۳۹۷		محتویات سند	۶
سردهنه سازی، دريچه آبيگر، دشت، بند انحرافی		کلمات کلیدی	۷
اول		نوبت ویرایش	۸
دیماه ۱۳۹۷		تاریخ نشر	۹
-		ضمائم	۱۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## پیش‌گفتار

قرارگیری دریاچه ارومیه در آستانه بحرانی زیست‌محیطی در مقیاس بین‌المللی در سال‌های منتهی به سال ۱۳۹۲ شمسی و مطالبات مردم شریف منطقه، هیأت محترم وزیران را بر آن داشت که در اولین جلسه خود در دولت یازدهم، طی مصوبه شماره ۴۹۵۰۳/۱۱۱۱۴۶ مورخ ۱۳۹۲/۰۵/۲۸، تشکیل کارگروه نجات دریاچه ارومیه را به تصویب رسانند که پس از بررسی‌های گروه‌های کارشناسی، ۱۹ طرح اولویت‌دار جهت نجات دریاچه ارومیه در جلسه ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ کارگروه نجات دریاچه ارومیه تصویب گردید.

به منظور تمرکز و تسریع در روند اقدامات مرتبط با احیای دریاچه ارومیه، پیشنهاد تشکیل «کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه» در جلسه مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۰۲ هیأت محترم وزیران مطرح و به موجب اختیارات اصل ۱۳۸ قانون اساسی، طبق مصوبه شماره ۴۹۵۰۳/۱۷۰۰۹۲ مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۱۲، مقرر گردید که ریاست کارگروه بر عهده معاون اول محترم رئیس‌جمهور باشد و جناب آقای دکتر عیسی کلانتری به عنوان دبیر کارگروه و مدیر اجرایی احیای دریاچه ارومیه تعیین گردیدند. ۷ وزیر، ۲ معاون رئیس‌جمهور و ۳ استاندار حوضه آبریز نیز به عنوان اعضای این کارگروه معرفی شدند.

در گام بعدی، ستاد احیای دریاچه ارومیه ضمن ایجاد کمیته‌های تخصصی شش‌گانه، ۲۰ کارگروه تخصصی، انجام مطالعات تطبیقی و ایجاد شوراهای منطقه‌ای، ضمن برگزاری ۹۸ جلسه متنوع کارشناسی و مدیریتی و بهره‌گیری از نظرات بیش از ۷۵۰ نفر از متخصصان داخلی و بین‌المللی در بازه زمانی ۱۳۶ روزه (از ۱۳۹۲/۱۱/۰۲ تا ۱۳۹۳/۰۳/۱۷)، اقدام به تدوین و اجرای یک نقشه راه جامع در راستای احیای دریاچه ارومیه نمود که نقشه راه مذکور در جلسه مورخ ۱۳۹۳/۰۴/۰۸ به ریاست رئیس‌جمهور محترم جناب آقای دکتر روحانی، ارائه و مورد تصویب قرار گرفت و دستور شروع عملیات اجرایی راه‌کارهای مصوب توسط ایشان صادر گردید. کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه نیز طی مصوبه شماره ۴۹۵۰۳/۵۷۵۴۲ مورخ ۱۳۹۳/۰۵/۲۵ به طور رسمی مسئولیت مطالعه و طراحی طرح نجات دریاچه ارومیه را به دانشگاه صنعتی شریف سپرد.

در کنار دستاوردهای میدانی متعدد حاصل از طرح ملی نجات دریاچه ارومیه از جمله قرار گرفتن دریاچه در مسیر احیای پایدار و رفع مخاطرات بهداشتی و سلامتی، نقش محوری دانشگاه‌های ملی و استانی در کلیه امور مطالعه و پایش، شاخصه‌ای کم‌نظیر در پروژه بوده که توانسته است ضمن خلق تعاملی پویا و چندسویه با دستگاه‌های اجرایی، روح اقدامات علمی-پژوهشی را در کالبد همه پروژه‌های ذیل طرح، جاری نمایند.

لذا با هدف شفاف‌سازی اقدامات مطالعاتی و پژوهشی انجام شده و نیز به منظور فراهم شدن امکان استفاده مجامع علمی در رشته‌های مختلف دانشگاهی از آب (هیدرولوژی، آب زیرزمینی، هیدرولیک و هیدرودینامیک)، محیط‌زیست، اکولوژی و لیمنولوژی گرفته تا اقتصاد و جامعه‌شناسی از دانش بومی تولید شده در این طرح ملی، کلیه مطالعات انجام شده توسط دبیرخانه کارگروه در کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی شریف در دسترس پژوهشگران محترم قرار گرفته است. یقیناً تدارک مطالعه و پژوهش در این منابع بومی ارزشمند که حاصل سال‌ها تلاش مجدانه محققان تراز اول داخلی و بین‌المللی بوده، سرآغازی خواهد بود برای تداوم نهضت علمی شکل گرفته و به زودی با بروز جهشی علمی در بستر استثنایی پدید آمده، شاهد شکوفا شدن برکات این گردش آزاد اطلاعات در اقصی نقاط کشور خواهیم بود.

کلیه تعبیر، نتایج و تفاسیری که در این اثر ذکر شده‌اند، محصول تلاش‌های نویسندگان (یا نویسندگان) آن بوده و لزوماً منعکس‌کننده دیدگاه‌های دبیرخانه کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه نیست. لذا مسئولیت صحت کلیه اطلاعات و نتایجی که توسط این اثر در دسترس عموم قرار می‌گیرد، به عهده نویسندگان (یا نویسندگان) آن می‌باشد.



## چکیده:

این گزارش جلد اول گزارش بند ۱۳ شرح خدمات پایش ۱۳۹۷ با عنوان "گزارش ارزیابی فنی و اقتصادی برنامه اجرایی و مالی سه ساله به منظور سردهنه‌سازی و نصب سازه‌های اندازه‌گیری بر روی کانال‌های منشعب از بندهای انحرافی و انهار سنتی" می‌باشد. در این گزارش تمرکز روی پروژه سردهنه‌سازی و بازسازی دریچه‌های آبگیر انهار در آجی‌چای قرار گرفته است. همچنین گزارشی در خصوص وضعیت برخی سردهنه‌های مردق‌چای در دشت مراغه و بناب ارائه شده است. در کل این گزارش شامل اطلاعات ارائه شده توسط شرکت آب منطقه‌ای، جلسات برگزار شده، گزارش بازدیدهای صورت گرفته، مستندات تلاش مشترک پایش و شرکت آب منطقه‌ای برای پیشبرد موفق پروژه، صحت‌سنجی و بررسی اعتبارات، مشکلات و اثربخشی این پروژه‌ها می‌باشد. گروه پایش برای صحت‌سنجی پیشرفت و شناسایی موانع و مشکلات از ۴ سردهنه در حال ساخت در دشت تبریز و همچنین از تعدادی سردهنه موجود در دشت مراغه و بناب بازدید بعمل آورد و از نزدیک به ارزیابی کیفیت اجرا و وضعیت فعلی آنها پرداخت. بازدید از نقاط برداشت انهار مردق‌چای نشان داد که سردهنه‌های مورد بازدید وضعیت مناسبی نداشتند و اغلب باز و یا نیمه باز بودند. سردهنه‌سازی قلعه‌چای به دلیل نبود اعتبارات کافی متوقف و اتمام سردهنه‌سازی انهار رودخانه آجی‌چای و صوفی‌چای به دلیل عدم تخصیص کامل اعتبارات مصوب طولانی شده است و شرکت آب منطقه‌ای حداقل در روزهای بازدید هم نتوانسته بود سردهنه‌ها را مسدود نماید. هرچند عملیات اجرای این سردهنه‌ها پایان نیافته بود، بطوریکه در روز بازدید میزان پیشرفت پروژه سردهنه‌سازی تبریز ۷۰ درصد و در لحظه تنظیم این گزارش ۹۰ درصد بود، اما منتظر ماندن تا پایان عملیات فرصت آبرسانی به دریاچه را مختل خواهد ساخت. لذا پایش دانشگاه در ده‌ها جلسه، بازدید و گزارش خواستار بسته بودن تمامی نقاط برداشت در فصل غیرزراعی بوده است. کارشناسان شرکت آب همچنان مشکلات اجتماعی و مشخص نشدن شروع و پایان فصل زراعی و غیرزراعی را از طرف سازمان جهاد کشاورزی دلیل ممانعت با بهره‌برداران قلمداد می‌کنند.

فهرست مطالب ..... صفحه

پیشگفتار ..... ۱۶

۱- فصل اول ..... ۱۸

۱-۱- مقدمه ..... ۱۸

۱-۲- توزیع انهار سنتی حوضه رودخانه آجی چای ..... ۱۸

۱-۳- معرفی کلی بندهای انحرافی حوضه آجی چای ..... ۲۰

۲- فصل دوم ..... ۲۳

۲-۱- مقدمه ..... ۲۳

۲-۲- انهار سنتی ..... ۲۳

۲-۲-۱- انهار سنتی شهرستان های سراب و هریس ..... ۲۳

۲-۲-۱-۱- نهر آرباطان ..... ۲۳

۲-۲-۱-۲- نهر کی ارخی ..... ۲۷

۲-۲-۱-۳- کانال اردلان ..... ۲۹

۲-۲-۱-۴- نهر کوشن ارخی ..... ۳۱

۲-۲-۱-۵- نهر باش ارخی ..... ۳۳

۲-۲-۱-۶- نهر باش دئرمان ..... ۳۵

۲-۲-۱-۷- نهر دولت آباد ..... ۳۷

۲-۲-۱-۸- نهرهای کادیجان و شوره دل ..... ۳۹

۲-۲-۱-۹- نهر اندرآب ..... ۴۰

۲-۲-۱-۱۰- نهر قیه برنی ..... ۴۲

- ۴۴-۲-۱-۱۱- نهرهای مراد دبیرمانی و عبدالحسین بندی.....
- ۴۵-۲-۲-۲- انهار سنتی شهرستان های تبریز .....
- ۵۱-۲-۲-۳- روستاها و مناطق دارای نهر سنتی منشعب از آجی چای در شهرستان اسکو.....
- ۵۳-۲-۳- بندهای انحرافی .....
- ۵۳-۲-۳-۱- بندهای انحرافی آذرشهر و گوگان.....
- ۵۳-۲-۳-۱-۱- بند انحرافی درق آباد .....
- ۵۴-۲-۳-۱-۲- بند انحرافی گنی.....
- ۵۵-۲-۳-۱-۳- بند انحرافی گوگان.....
- ۵۷-۲-۳-۱-۴- بند انحرافی کهلان.....
- ۵۸-۲-۳-۱-۵- بند انحرافی بالوجه.....
- ۵۹-۲-۳-۱-۶- بند انحرافی هیناب.....
- ۶۰-۲-۳-۲- بندهای انحرافی شهرستان تبریز.....
- ۶۰-۲-۳-۱- بند انحرافی شهید کسایی.....
- ۶۰-۲-۳-۲- بند بتنی شهید سرداری.....
- ۶۲-۲-۳-۳- بند انحرافی شبکه آبیاری و زهکشی دشت تبریز(در صورت برچیده .....
- ۶۴-۳- فصل سوم.....
- ۶۵-۳-۱- مقدمه.....
- ۶۶-۳-۲- طرح های سردهنه سازی و تجهیز ابزار اندازه گیری و کنترل جریان.....
- ۶۶-۳-۳- میزان پیشرفت و تحلیل وضعیت پروژه.....
- ۷۰-۳-۴- مباحث جلسات مهم پایش در خصوص پروژه سردهنه سازی.....



۳-۵- گزارش بازدید..... ۷۷

۳-۵-۱- بازدید از پروژه سردهنه‌سازی منطقه تبریز..... ۷۷

۳-۵-۲- بازدید وضعیت سردهنه‌های مردق‌چای در مراغه و ملکان..... ۸۷

۳-۶- اعتبارات..... ۹۲

۴- فصل چهارم..... ۹۶

۴-۱- اثر بخشی ..... ۶۷

۴-۲- پیشنهادات..... ۹۸

**فهرست جداول ..... صفحه**

جدول ۱-۱- تعداد سردهنه برداشت آب (مربوط به انهار سنتی) در هر یک از شهرستان های حوضه آبی چای..... ۲۰

جدول ۱-۲- اسامی و موقعیت بندهای انحرافی احداث شده در حوضه آبریز آبی چای..... ۲۱

ادامه جدول ۱-۲- اسامی و موقعیت بندهای انحرافی احداث شده در حوضه آبریز آبی چای..... ۲۲

جدول ۱-۲- اسامی انهار اصلی سنتی دارای طراحی سازه آبیگیر واقع در شهرستان های سراب و هریس به همراه ..... ۲۲

جدول ۱-۳- مشخصات انهار دایر در محدوده شهرستان تبریز..... ۴۷

جدول ۳-۲- مشخصات انهار سنتی محدوده شهرستان اسکو (بند شهید سرداری تا خور خور)..... ۵۲

جدول ۴-۲- مشخصات سازه های آبیگیر انهار طراحی شده منشعب از رودخانه آبی چای..... ۵۳

جدول ۵-۲- مشخصات کامل بند انحرافی درق آباد..... ۵۴

جدول ۶-۲- مشخصات کامل بند انحرافی گنی..... ۵۵

جدول ۷-۲- مشخصات کامل بند انحرافی گوگان..... ۵۶

جدول ۸-۲- مشخصات کامل بند انحرافی کهلان..... ۵۷

جدول ۹-۲- مشخصات کامل بند انحرافی بالوجه..... ۵۸

جدول ۱۰-۲- مشخصات کامل بند انحرافی هیناب..... ۵۹

جدول ۱-۳- تعداد نقاط برداشت آب به تفکیک در شهرستان های سراب، اسکو و تبریز در حوضه رودخانه آبی..... ۶۶

جدول ۲-۳- نوع عملیات صورت گرفته برای هر یک از انهار اصلی شهرستان های تبریز، اسکو و ..... ۶۷

جدول ۳-۳- اعتبارات مصوب ابلاغی سال ۱۳۹۶..... ۹۳

جدول ۴-۳- وضعیت جذب اعتبارات طرح سردهنه سازی و اصلاح و بازسازی دریاچه های آبیگیر در سال ۱۳۹۶..... ۹۴

جدول ۵-۳- وضعیت جذب اعتبارات طرح تکمیل و تجهیز شبکه های اندازه گیری آب های سطحی و ..... ۹۴

جدول ۶-۳- اعتبارات پیشنهادی و مصوب برای سال های ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و آتی ..... ۹۵

جدول ۷-۳- اعتبارات مصوب سال ۱۳۹۷..... ۹۵

**فهرست اشکال ..... صفحه**

- شکل ۱-۱- موقعیت سردهنه های برداشت آب (انهار سنتی) از رودخانه های حوضه آبریز آجی چای ..... ۱۹
- شکل ۱-۲- نمایی از موقعیت سازه آبگیر کانال آرباطان در محیط Google Earth ..... ۲۵
- شکل ۲-۲- تصویر دریاچه آبگیر کانال آرباطان ..... ۲۶
- شکل ۳-۲- نمایی از کانال انتقال آرباطان ..... ۲۶
- شکل ۴-۲- نمایی از موقعیت سازه آبگیر نهر کی ارخی در محیط Google Earth ..... ۲۷
- شکل ۵-۲- وضعیت نهر کی ارخی در محل آبگیری ..... ۲۸
- شکل ۶-۲- بند انحرافی کی ارخی در محل آبگیری ..... ۲۸
- شکل ۷-۲- نمایی از موقعیت سازه آبگیر کانال اردلان در محیط Google Earth ..... ۲۹
- شکل ۸-۲- وضعیت کانال انتقال اردلان ..... ۳۰
- شکل ۹-۲- وضعیت بند انحرافی کانال اردلان ..... ۳۰
- شکل ۱۰-۲- نمایی از موقعیت نهر کوشن ارخی در محیط Google Earth ..... ۳۱
- شکل ۱۱-۲- وضعیت نهر کوشن ارخی ..... ۳۲
- شکل ۱۲-۲- وضعیت دریاچه آبگیر نهر کوشن ارخی ..... ۳۲
- شکل ۱۳-۲- موقعیت نهر باش ارخی در محیط Google Earth ..... ۳۳
- شکل ۱۴-۲- وضعیت دهانه نهر باش ارخی ..... ۳۴
- شکل ۱۵-۲- وضعیت نهر باش ارخی ..... ۳۴
- شکل ۱۶-۲- نمایی از موقعیت نهر باش دثرمان در محیط Google Earth ..... ۳۵
- شکل ۱۷-۲- دهانه آبگیر نهر باش دثرمان ..... ۳۶
- شکل ۱۸-۲- وضعیت نهر باش دثرمان ..... ۳۶
- شکل ۱۹-۲- موقعیت نهر دولت آباد در محیط Google Earth ..... ۳۷

- شکل ۲-۲۰- تصویر دهانه آبیگر نهر دولت آباد سراب..... ۳۸
- شکل ۲-۲۱- وضعیت نهر دولت آباد سراب..... ۳۸
- شکل ۲-۲۲- نمایی از موقعیت نهرهای کادیجان و شورهدل در محیط Google Earth..... ۳۹
- شکل ۲-۲۳- دهانه آبیگر انهار کادیجان و شورهدل..... ۴۰
- شکل ۲-۲۴- موقعیت نهر اندرآب در محیط Google Earth..... ۴۱
- شکل ۲-۲۵- وضعیت دریچه آبیگر نهر اندرآب..... ۴۱
- شکل ۲-۲۶- وضعیت بند انحرافی نهر اندرآب..... ۴۲
- شکل ۲-۲۷- موقعیت نهر قیه برنی در محیط Google Earth..... ۴۳
- شکل ۲-۲۸- وضعیت نهر قیه برنی..... ۴۳
- شکل ۲-۲۹- نمایی از موقعیت انهار مراد دیبرمانی و عبدالحسین بندی در محیط Google Earth..... ۴۴
- شکل ۲-۳۰- شماتیک رودخانه آجی چای از محل سد شهید مدنی تا رسیدن به دریاچه ارومیه..... ۴۵
- شکل ۲-۳۱- روستاها و محلات دارای انهار سنتی منشعب از آجی چای در محدوده شهرستان تبریز..... ۴۶
- شکل ۲-۳۲- محل آبیگری و بخشی از مسیر نهر الوار سفلی..... ۴۸
- شکل ۲-۳۳- محل آبیگری و بخشی از مسیر نهر چوخور (کوجوار)..... ۴۸
- شکل ۲-۳۴- محل آبیگری و بخشی از مسیر نهر مایان علیا..... ۴۹
- شکل ۲-۳۵- محل آبیگری و بخشی از مسیر نهر خواجه دیزج..... ۴۹
- شکل ۲-۳۶- محل آبیگری و بخشی از مسیر نهر اولان (مایان سفلی)..... ۵۰
- شکل ۲-۳۷- محل آبیگری و بخشی از مسیر انهار شیخ محمد، شرف الدین و دیبرمان مایان سفلی و نهر قیزیل..... ۵۰
- شکل ۲-۳۸- شهر یا روستاهای دارای انهار منشعب از آجی چای در محدوده شهرستان اسکو..... ۵۱
- شکل ۲-۳۹- بند انحرافی شهید کسایی..... ۶۰
- شکل ۲-۴۰- بند شهید سرداری..... ۶۲
- شکل ۲-۴۱- بند انحرافی شبکه آبیاری و زهکشی دشت تبریز..... ۶۳

- شکل ۳-۱- نمونه تصاویری از جلسات مرتبط با پروژه سردهنه سازی..... ۷۱
- شکل ۳-۲- برداشت آب توسط انهار سنتی مختلف در دشت تبریز در ۹۷/۸/۲۲..... ۷۸
- شکل ۳-۳- بازدید گروه پایش از عملیات سردهنه سازی در محل آبگیری نهر مسگرزاده..... ۷۹
- شکل ۳-۴- عملیات سردهنه سازی و نصب دریچه در نهر مسگرزاده در دشت تبریز بتاريخ ۹۷/۸/۲۲..... ۸۰
- شکل ۳-۵- آبگیری نهر خویلولار از آب فاضلاب رودخانه آجی چای جهت مصارف کشاورزی..... ۸۱
- شکل ۳-۶- فاضلاب جاری در نهر خویلولار در دشت تبریز..... ۸۱
- شکل ۳-۷- وضعیت دریچه آبگیری نهر خویلولار از رودخانه آجی چای..... ۸۲
- شکل ۳-۸- نمایی از سردهنه نهر خویلولار در روز بازدید تاریخ ۹۷/۸/۲۲..... ۸۲
- شکل ۳-۹- نمایی از سردهنه نهر قیزیل دیزج در روز بازدید تاریخ ۹۷/۸/۲۲..... ۸۳
- شکل ۳-۱۰- نمایی دیگر از بازدید گروه پایش از سردهنه نهر قیزیل دیزج در تبریز..... ۸۳
- شکل ۳-۱۱- آبگیری نهر قیزیل دیزج از آب فاضلاب رودخانه آجی چای ( شهرستان تبریز، آبان ۹۷)..... ۸۴
- شکل ۳-۱۲- برآورد میزان دبی آب فاضلاب عبوری از سردهنه نهر قیزیل دیزج توسط تیم پایش در روز بازدید..... ۸۵
- شکل ۳-۱۳- عملیات سردهنه سازی و نصب دریچه برای نهر آلطارخی ( شهرستان تبریز، آبان ۹۷)..... ۸۶
- شکل ۳-۱۴- سردهنه ائکیز با وضعیت نامناسب، نیازمند تجهیز و باز در روز بازدید..... ۸۸
- شکل ۳-۱۵- سردهنه قره ناز با وضعیت نامناسب، نیازمند تجهیز و باز در روز بازدید..... ۸۸
- شکل ۳-۱۶- سردهنه شیخ بابا با وضعیت مناسب و مسدود در روز بازدید..... ۸۹
- شکل ۳-۱۷- سردهنه قورجان با وضعیت مناسب و مسدود در روز بازدید..... ۸۹
- شکل ۳-۱۸- سردهنه قبابان آرخی و موسی دره سی با وضعیت نامناسب، نیازمند تجهیز و باز در روز بازدید..... ۹۰
- شکل ۳-۱۹- سردهنه طشطشی با وضعیت مناسب و مسدود در روز بازدید..... ۹۱
- شکل ۴-۱- حجم جریان ورودی (MCM) به آخرین ایستگاه هیدرومتری حوضه دریاچه ارومیه..... ۹۸

## پیشگفتار

رواناب جاری در رودخانه‌ها (شامل رواناب ناشی از بارندگی، چشمه‌ها، فاضلاب و پساب‌ها) از منابع اصلی آب جهت تأمین نیازآبی و نیاز زیست‌محیطی دریاچه ارومیه بشمار می‌آید. این منبع آب می‌تواند به طرق مختلف از رودخانه‌ها منحرف و مورد استفاده قرار گیرد که عبارتند از: انهار طبیعی، بندهای انحرافی، پمپ‌ها و سدها. باتوجه به اینکه حجم آب پشت سدها به سادگی تحت کنترل بوده و نحوه بهره‌برداری و میزان رهاسازی از آنها (منحنی فرمان سدها) در اختیار متولی آن (شرکت آب منطقه‌ای مربوطه) می‌باشد لذا اعمال سهم زیست محیطی دریاچه از سدها نسبت به بقیه منابع آسان‌تر است، در حالی که اعمال مدیریت و کنترل برداشت آب از سردهنه‌های انهار طبیعی و همچنین بندهای انحرافی بسیار سخت‌تر از سدها می‌باشد. از طرف دیگر اثر بخش بودن رهاسازی سهم زیست محیطی دریاچه از سدها منوط به ساماندهی درست رودخانه‌ها از محل سد تا پیکره دریاچه، کنترل برداشت‌های آب از طریق سردهنه انهار و بندهای انحرافی و جلوگیری از برداشت غیرمجاز آب از طریق پمپاژ آب از رودخانه‌ها می‌باشد. همچنین اعمال هر گونه سناریو مدیریت منابع آبی در جهت کاهش مصارف آب کشاورزی به منظور تأمین نیاز زیست محیطی دریاچه بدون ساماندهی مسیر رودخانه‌ها و کنترل برداشت آب از طریق سردهنه‌های انهار و بندهای انحرافی واقع در مسیر رودخانه کارایی لازم را نخواهد داشت. چرا که در صورت عدم کنترل برداشت‌های آب از طریق سردهنه‌ها حتی میزان آب رهاسازی از بالادست رودخانه‌ها در اثر کاهش مصارف کشاورزی نتیجه‌بخش نخواهد بود. لذا سردهنه‌سازی و نصب سازه‌های اندازه‌گیری و کنترل جریان بر روی سردهنه‌های انهار و بندهای انحرافی واقع در مسیر رودخانه بسیار ضروری و اجتناب‌ناپذیر بنظر می‌رسد. در این راستا در گزارش حاضر به بررسی و ارزیابی اقدامات صورت گرفته از سوی سازمان‌های متولی در زمینه سردهنه‌سازی و نصب سازه‌های اندازه‌گیری و کنترل جریان بر روی کانال‌های منشعب از بندهای انحرافی و انهار سنتی با توجه به اعتبارات تخصیص یافته پرداخته می‌شود. در این گزارش در فصل حاضر به بررسی کلیه



ارزیابی فنی و اقتصادی برنامه اجرایی و مالی سه ساله به منظور سردهنه سازی و نصب سازه های اندازه گیری

انهار و بندهای انحرافی موجود در حوضه آبریز آجی چای و توزیع مکانی آنها پرداخته شده و در فصل دوم به مشخصات انهار اصلی و بندهای انحرافی در شهرستان های سراب و تبریز اشاره شده و در فصل سوم اقدامات انجام شده در جهت سردهنه سازی و کنترل برداشتهای غیرمجاز، بازدیدها و جلسات و همچنین اعتبارات مصوب از سوی ستاد احیای دریاچه ارومیه و همچنین اعتبارات تخصیص یافته از سوی سازمان متولی توضیح داده خواهد شد و در فصل چهارم نتیجه گیری و پیشنهادات ارائه می شود.

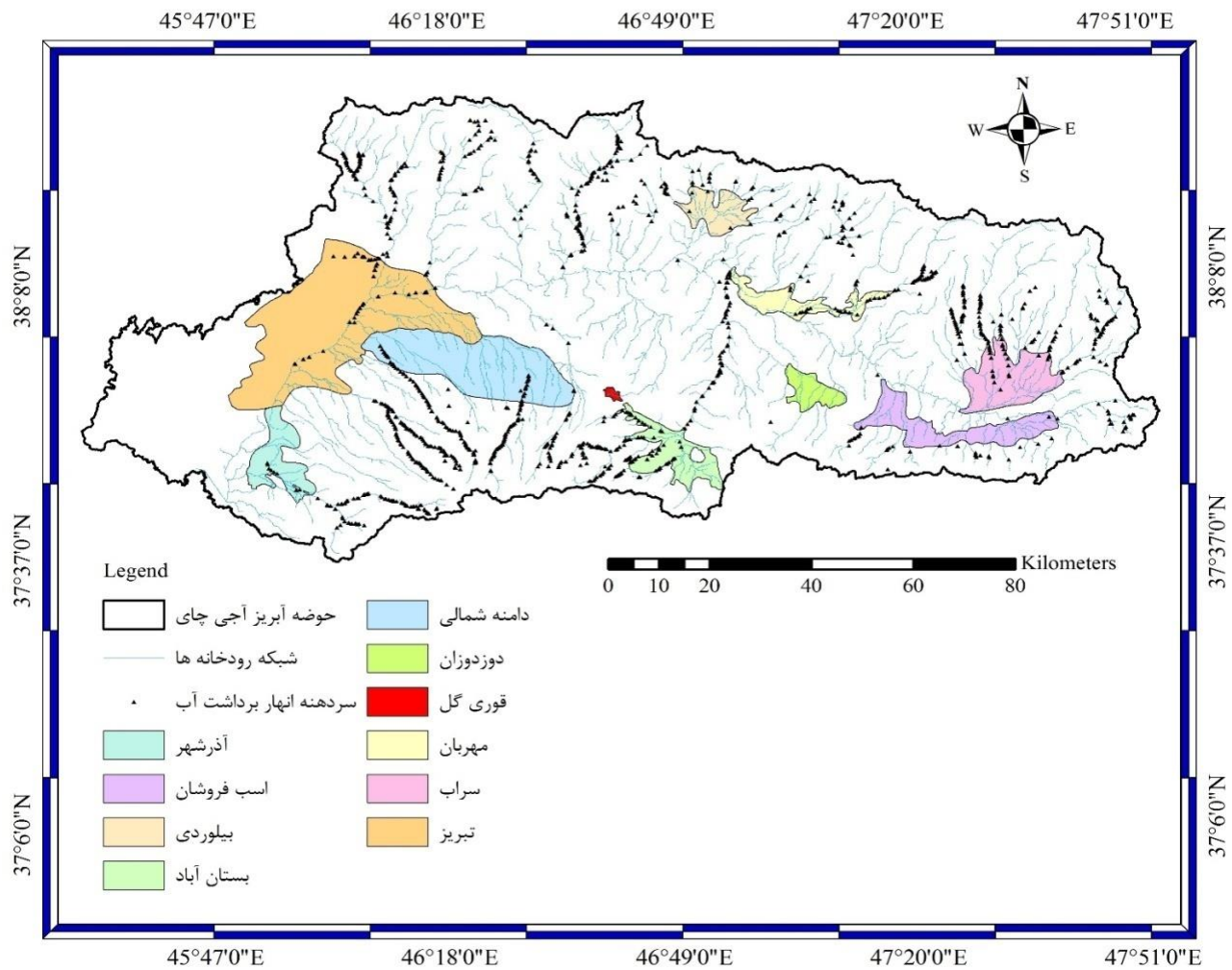
## ۱. فصل اول

### ۱-۱- مقدمه

در این فصل به معرفی کلیه انهار و بندهای انحرافی موجود در حوضه آبریز آجی‌چای و توزیع مکانی آنها پرداخته شده است. دلیل پرداخت مبسوط به معرفی این بندها اجرای پروژه سردهنه‌سازی در روی نقاط برداشت این رودخانه مهم در استان آذربایجان شرقی می‌باشد. بطوریکه تعداد ۱۰ سردهنه در دشت تبریز عملیات اجرایشان تقریباً پایان یافته و تعدادی دیگر نیز در حال اجرا می‌باشد. در بقیه رودخانه‌ها هنوز اقدام عملی برای ساماندهی نقاط برداشت و سردهنه‌سازی صورت نگرفته است. البته به دلیل نظارت بر جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز در فصل غیر زراعی بازدیدهای مختلفی از سردهنه‌ها و نقاط برداشت رودخانه‌های دیگر استان نظیر مردق‌چای صورت گرفته است و گزارش بازدید آنها در ادامه منعکس خواهد شد.

### ۱-۲- توزیع انهار سنتی حوضه رودخانه آجی‌چای

انهار سنتی منشعب از رودخانه عمده‌ترین روش برداشت از آب رودخانه‌های آجی‌چای برای تأمین نیاز آبی کشاورزی محسوب می‌شوند. براساس آمار و اطلاعات دریافتی از شرکت آب منطقه‌ای استان آذربایجان شرقی حدود ۱۳۶۵ عدد سردهنه برداشت آب (مربوط به انهار سنتی) در حوضه آبریز آجی‌چای وجود دارد. در شکل ۱-۱ نمایی از پراکنش سردهنه‌های انهار سنتی در حوضه آبریز آجی‌چای نشان داده شده است. در جدول ۱-۱ تعداد سردهنه‌های برداشت آب در هر یک از شهرستان‌ها (در داخل حوضه) آورده شده است. مطابق با این جدول شهرستان سراب با ۳۲۰ عدد و شهرستان آذرشهر با ۹۰ عدد بترتیب بیشترین و کمترین سردهنه برداشت آب را در حوضه آجی‌چای دارا می‌باشند.



شکل ۱-۱- موقعیت سردهنه‌های برداشت آب (انهار سنتی) از رودخانه‌های حوضه آبریز آجی چای

جدول ۱-۱- تعداد سردهنه برداشت آب (مربوط به انهار سنتی) در هر یک از شهرستان‌های حوضه آبی چای

نام شهرستان	سردهنه برداشت آب
تبریز	۲۵۳
سراب	۳۲۰
بستان آباد	۲۴۲
آذرشهر	۹۰
اسکو	۱۳۵
هریس	۲۱۳
شبستر	۱۱۲
مجموع	۱۳۶۵

### ۳-۱- معرفی کلی بندهای انحرافی حوضه آبی چای

با توجه به آمار و اطلاعات اخذ شده از شرکت آب منطقه‌ای استان آذربایجان شرقی حدود ۳۶ بند انحرافی در محدوده آبی چای احداث شده است که اسامی و موقعیت آنها در جدول ۱-۲ آورده شده است. مطابق جدول فوق تعداد ۲ بند انحرافی در شهرستان تبریز و اسکو، ۲۲ بند انحرافی در شهرستان سراب و ۱۲ بند انحرافی در شهرستان آذرشهر احداث شده است. در گزارش حاضر در فصل بعدی به شرح هر یک از این بندهای انحرافی پرداخته خواهد شد.

جدول ۱-۲- موقعیت بندهای انحرافی احداث شده در حوضه آبریز آجی چای

ردیف	عنوان پروژه	شهرستان	شهر / روستا
۱	بند انحرافی شهید کسائی	تبریز	تبریز
۲	بند انحرافی شهید سرداری	تبریز	اسکو
۳	بند انحرافی هولیق	سراب	هولیق
۴	بند انحرافی اندراب-حصار	سراب	اندراب-حصار
۵	بند انحرافی سراب	سراب	سراب
۶	بند انحرافی اسبگران	سراب	اسبگران
۷	بند انحرافی ابرس-شیره جین	سراب	ابرس شیره جین
۸	بند انحرافی گنبدان	سراب	گنبدان
۹	بند انحرافی چغوش سراب	سراب	چغوش سراب
۱۰	بند انحرافی هریس پرکاب	سراب	هریس پرکاب
۱۱	بند انحرافی جهیزدان	سراب	جهیزدان
۱۲	بند انحرافی برآغوش	سراب	برآغوش
۱۳	بند انحرافی مهربان	سراب	مهربان
۱۴	بند انحرافی اشتجران	سراب	اشتجران
۱۵	بند انحرافی هروان (۱)	سراب	هروان
۱۶	بند انحرافی هروان (۲)	سراب	هروان
۱۷	بند انحرافی تکلدان	سراب	تکلدان
۱۸	بند انحرافی دولت آباد	سراب	دولتآباد
۱۹	بند انحرافی سنزریق	سراب	سنزریق
۲۰	بند انحرافی دونیق	سراب	دونیق
۲۱	بند انحرافی گیوج	سراب	گیوج

ادامه جدول ۱-۲- اسامی و موقعیت بندهای انحرافی احداث شده در حوضه آبریز آجی چای

ردیف	عنوان پروژه	شهرستان	شهر / روستا
۲۲	بند انحرافی اندراب	سراب	اندراب
۲۳	بند انحرافی سرانسر	سراب	سرانسر
۲۴	بند انحرافی سیلاب اوغان	سراب	اوغان
۲۵	بند و کانال ینگجه	آذرشهر	روستای ینگجه
۲۶	بند قاشقا	آذرشهر	روستای گواهیر
۲۷	بند و کانال درق آباد	آذرشهر	آذرشهر
۲۸	بند گونی	آذرشهر	آذرشهر
۲۹	بند دستجرد	آذرشهر	غله زار
۳۰	بند انحرافی و کانال گوگان	آذرشهر	گوگان
۳۱	بند انحرافی و کانال کهلان	آذرشهر	گوگان
۳۲	بند انحرافی و کانال بالوجه	آذرشهر	گوگان
۳۳	بند انحرافی و کانال هیناب	آذرشهر	تیمورلو
۳۴	بند انحرافی قراغیل	آذرشهر	قراغیل
۳۵	بند انحرافی و کانال چیتی	آذرشهر	ینگجه
۳۶	بند انحرافی و کانال اورتا	آذرشهر	ینگجه

## ۲. فصل دوم

### انهار سنتی و بندهای انحرافی

#### ۱-۲ مقدمه

در این فصل در ابتدا به تفکیک، به تشریح انهار سنتی واقع در شهرستان های سراب، هریس و تبریز که دارای طراحی سازه های آبیگر می باشند، پرداخته و در ادامه مشخصات بندهای انحرافی ارائه شده در جدول ۱-۲ توضیح داده خواهد شد.

#### ۲-۲ انهار سنتی

##### ۱-۲-۲ انهار سنتی شهرستان های سراب و هریس

در جدول ۱-۲ اسامی انهار اصلی سنتی واقع در شهرستان های سراب و هریس که دارای طراحی سازه های آبیگر می باشند، به همراه مشخصات سازه های آبیگر آنها آورده شده است. در ادامه به تشریح هر یک از انهار سنتی اشاره شده در جدول ۱-۲ پرداخته می شود.

جدول ۱-۲ اسامی انهار اصلی سنتی دارای طراحی سازه آبیگر واقع در شهرستان های سراب و هریس به همراه مشخصات سازه های آبیگر آنها

ردیف	موقعیت سازه آبیگر انهار سنتی منشعب از رودخانه آبی جای			عرض م نهر	عمق م نهر	ضریب زبری کانال سازه آبیگر ۰.۱۴، بستر انهار ۰.۲۲ و سواحل ۰.۰۴				طول نهر تا اولین انشعاب km			
	محل آبیگر	نام نهر	utm x			utm y	طول سازه m	شیب سازه %	ماکزیم ظرفیت کانال m <sup>3</sup> /s		سرعت m/s	عدد فرود	
۱	ساحل چپ	دولت آباد	۶۹۹۷۰۸	۲۲۰۲۲۲۷	۳	۱	۲۰	۰.۳	۶	۰.۸۷	۰.۸۲	۲.۶۲	تعویض دریاچه و نصب اشل اندازه گیری
۲	ساحل راست	گادیجان	۷۲۵۹۲۳	۲۲۰۲۸۰۱	۱	۱.۲	۱۵.۱	۰.۲۳	۳	۱.۲۳	۰.۸۵	۱.۱۲	عرض کانال ۱ متر با دریاچه ۱۰۱.۲۰۱.۲
۳	ساحل راست	شوره دل	۷۳۶۱۲۶	۲۲۰۲۹۰۵	۱	۱.۲	۱۵.۱	۰.۸	۳	۱.۲۶	۰.۷۹	۱	عرض کانال ۱ متر با دریاچه ۱۰۱.۲۰۱.۲
۴	ساحل چپ	قیه بورنی	۶۶۰۳۰۶	۲۲۲۶۲۷۲	۱	۱.۲	۱۵.۱	۰.۲۵	۲	۰.۸۳	۰.۲۲	۰.۹۳۲	عرض کانال ۱ متر با دریاچه ۲۰۱.۲۰۱.۲
۵	ساحل چپ	کی ارخی	۶۹۲۱۷۲	۲۲۱۵۲۱۱	۴	۱	۲۲	۰.۳	۵	۰.۸۶	۰.۹۳	۲.۱۶	تعویض دریاچه و نصب اشل اندازه گیری
۶	ساحل راست	کانال ارباطان	۶۸۵۹۲۱	۲۲۱۶۰۲۷	۳	۱.۵	عرض جانبی ۱.۵	۰.۲	۱۵	۰.۸۲	۰.۷۲	۰.۸۲۶	نصب اشل اندازه گیری
۷	ساحل راست	باش درمان آرخی	۷۰۸۳۲۸	۲۲۲۳۰۵۲	۱	۱.۲	۱۵.۱	۱.۳	۳	۱.۲۶	۰.۹۸	۰.۶۱	عرض کانال ۱ متر با دریاچه ۱۰۱.۲۰۱.۲
۸	ساحل چپ	باش ارخی	۷۰۳۱۲۷	۲۲۱۹۹۶۸	۲.۶	۱.۲	۱۵.۱	۰.۲۵	۶	۰.۹۲	۰.۲۶	۰.۲۲	عرض کانال ۲.۶ متر با دریاچه ۲۰۱.۲۰۱.۲
۹	ساحل چپ	کوشن ارخی	۷۰۳۰۳۲	۲۲۱۹۸۶۵	۱	۰.۵	۲۳.۵	۰.۲۵	۰.۸	۰.۸۳	۰.۲۲	۰.۶۵	تعویض دریاچه و نصب اشل اندازه گیری
۱۰	ساحل چپ	مسیل اردلان	۶۹۸۲۱۳	۲۲۱۷۹۵۵	۲	۱.۵	۸۰	۰.۳	۵	۰.۹۳	۰.۹۳	۱.۲۶	تعویض دریاچه و نصب اشل اندازه گیری
۱۱	ساحل چپ	اندراب	۷۲۳۸۶۱	۲۱۹۹۶۲۱	۴	۱	۱۳	۰.۲	۶	۰.۵۳	۰.۵۶	۰.۹۲	تعویض دریاچه و نصب اشل اندازه گیری
۱۲	ساحل چپ	مراد درمائی	۷۰۶۹۰۸	۲۲۲۱۸۲۷	۱	۱.۲	۱۵.۱	۰.۲۷	۳	۱.۰۷	۰.۷۹	۰.۸۳	عرض کانال ۱ متر با دریاچه ۲۰۱.۲۰۱.۲
۱۳	ساحل راست	عبدالحسین بندی	۷۰۶۸۳۹	۲۲۲۱۷۸۷	۱	۱.۲	۱۵.۱	۰.۳۵	۳	۱.۰۱	۰.۸۲	۰.۸۲	عرض کانال ۱ متر با دریاچه ۲۰۱.۲۰۱.۲

## ۲-۱-۱- نهر آرباطان

براساس جدول ۱-۲ نهر آرباطان و دهانه آبگیر در سمت راست رودخانه چکی چای در شهرستان هریس در نزدیکی شهر مهربان واقع شده است. این نهر با استفاده از بند انحرافی بر روی رودخانه چکی چای و سازه آبگیر از این رودخانه آبیاری می کند. در شکل های ۱-۲، ۲-۲ و ۳-۲ موقعیت سازه آبگیر کانال آرباطان و دریاچه آبگیر و ابتدای کانال آرباطان نشان داده شده است. در حال حاضر سه دریاچه به ابعاد  $2 \times 1/5$  مترمربع بر روی سازه آبگیر این کانال وجود دارد که از طریق یک کانال مستطیلی به کانال دوزنقه ای آرباطان متصل می شوند. ظرفیت انتقال این کانال ۱۵ مترمکعب در ثانیه و شیب طولی آن  $0/2$  درصد می باشد. لازم به ذکر است که ورودی آبیاری کانال و خود کانال آرباطان نیاز به لایروبی دارد.



شکل ۱-۲- نمایی از موقعیت سازه آبگیر کانال آرباطان در محیط Google Earth



شکل ۲-۲- تصویر دریچه آبگیر کانال آرباطان



شکل ۳-۲- نمایی از کانال انتقال آرباطان

۲-۱-۲-۲- نهر کی ارخی

با توجه به مختصات جغرافیایی آورده شده در جدول ۲-۱ این نهر و دهانه آبرگیر آن در شهرستان سراب، مجاورت روستای قیصرق، در سمت چپ رودخانه چکی چای قرار گرفته است. در شکل های ۲-۴ الی ۲-۶ موقعیت دهانه آبرگیر نهر کی ارخی و وضعیت این نهر نشان داده شده است. این نهر با استفاده از بند انحرافی از رودخانه چکی چای آبرگیری می کند. نهر کی ارخی از طریق دو دریچه به ابعاد  $1 \times 1/2$  مترمربع و یک نهر مستطیلی به عرض ۴ متر و عمق یک متر از بند انحرافی آبرگیری می کند. فاصله اولین انشعاب از نهر کی ارخی از محل آبرگیری آن ۲/۱۶ کیلومتر است. به ازای حداکثر باز شدگی دو دریچه مذکور ظرفیت عبوری از کانال کی ارخی ۵ مترمکعب بر ثانیه می باشد. ذکر این نکته ضروری است که بند انحرافی کی ارخی بطول ۱۰ متر نیاز به ترمیم و بازسازی دارد. همچنین دهانه آبرگیر و کانال آبرگیر نهر کی ارخی نیاز به لایروبی و بازگشایی مسیر دارد.



شکل ۲-۴- نمایی از موقعیت سازه آبرگیر نهر کی ارخی در محیط Google Earth



شکل ۲-۵- وضعیت نهر کی آرخی در محل آبگیری



شکل ۲-۶- بند انحرافی کی آرخی در محل آبگیری

## ۲-۲-۱-۳- کانال اردلان

براساس مختصات ارائه شده قبلی نهر اردلان و دهانه آبیگیر آن در شهرستان سراب، ساحل سمت چپ رودخانه چکی جای و در مجاورت روستای آلان واقع شده است. در شکل‌های ۲-۷ الی ۲-۹ موقعیت سازه آبیگیر کانال اردلان و وضعیت بند انحرافی و خود کانال انتقال اردلان نشان داده شده است. در حال حاضر آبیگیری کانال اردلان از طریق بند انحرافی و کانال آبیگیر با دو دریچه به ابعاد  $1 \times 1/2$  مترمربع و یک نهر مستطیلی به عمق  $1/5$  متر و عرض ۲ متر با شیب طولی  $0/4$  درصد صورت می‌گیرد. به شرط اینکه دو دریچه مذکور در وضعیت حداکثر بازشدگی خود باشند ظرفیت انتقال این کانال ۵ مترمکعب بر ثانیه می‌باشد. طول نهر اردلان تا اولین انشعاب آن  $1/46$  کیلومتر می‌باشد. بدلیل تخریب بدنه و کف بند انحرافی اردلان به طول ۷۰، این بند انحرافی نیاز به ترمیم و بازسازی دارد.



شکل ۲-۷- نمایی از موقعیت سازه آبیگیر کانال اردلان در محیط Google Earth



شکل ۲-۸- وضعیت کانال انتقال اردلان



شکل ۲-۹- وضعیت بند انحرافی کانال اردلان

## ۲-۲-۱-۴- نهر کوشن ارخی

نهر کوشن ارخی و دهانه آبیگیر آن در شهرستان سراب، ساحل سمت چپ رودخانه چکی چای و در نزدیکی روستای صومعه قرار گرفته است. موقعیت و وضعیت نهر کوشن ارخی و دریاچه آبیگیر آن در شکل های ۲-۱۰ الی ۲-۱۲ نشان داده شده است. در حال حاضر آبیگیری نهر کوشن ارخی از رودخانه چکی چای به صورت سنتی از طریق یک دریاچه به ابعاد  $1 \times 0.6$  مترمربع صورت می گیرد. به شرط بازشدگی حداکثر دریاچه ظرفیت انتقال این نهر  $0.8$  مترمکعب بر ثانیه می باشد. طول نهر کوشن ارخی تا اولین انشعاب آن  $0.65$  کیلومتر می باشد. لازم بذکر است که دهانه آبیگیر نهر کوشن ارخی نیاز به لایروبی و بازگشایی مسیر دارد.



شکل ۲-۱۰- نمایشی از موقعیت نهر کوشن ارخی در محیط Google Earth



شکل ۲-۱۱- وضعیت نهر کوشن آرخی



شکل ۲-۱۲- وضعیت دریچه آبگیر نهر کوشن آرخی

## ۲-۱-۵- نهر باش آرخی

براساس موقعیت های جغرافیایی ارائه شده در جدول ۲-۱ نهر باش آرخی و دهانه آبیگر آن در شهرستان سراب، ساحل سمت چپ رودخانه چکی چای و در نزدیکی روستای صومعه قرار گرفته است. موقعیت و وضعیت نهر باش آرخی و دهانه آبیگر آن در شکل های ۲-۱۳ الی ۲-۱۵ نشان داده شده است. در شرایط فعلی آبیگری نهر باش آرخی به صورت سنتی توسط نهری با عرض ۳ متر و شیب ۰/۲۵ درصد صورت می گیرد. لذا این نهر دارای سازه آبیگر نمی باشد. طول نهر باش آرخی تا اولین انشعاب آن ۰/۴۲ کیلومتر می باشد. لازم بذکر است که دهانه آبیگر نهر کوشن آرخی نیاز به لایروبی و بازگشایی مسیر دارد.



شکل ۲-۱۳- موقعیت نهر باش آرخی در محیط Google Earth



شکل ۲-۱۴- وضعیت دهانه نهر باش آرخی



شکل ۲-۱۵- وضعیت نهر باش آرخی

## ۲-۱-۲-۲- نهر باش دئرمان

براساس جدول ۱-۲ نهر باش دئرمان و دهانه آبگیر آن در شهرستان سراب، ساحل سمت چپ رودخانه چکی چای و در مجاورت روستای دمیچی واقع شده است. در شکل های ۱۶-۲ الی ۱۸-۲ موقعیت و وضعیت نهر باش درمان و دهانه آبگیر آن نشان داده شده است. طول نهر باش درمان تا اولین انشعاب آن ۰/۶۱ کیلومتر می باشد. در حال حاضر آبیگری این نهر از رودخانه چکی چای به صورت سنتی و از طریق نهری با شیب ۱/۴ درصد صورت می گیرد. قابل ذکر است که راه دسترسی به دهانه نهر باش درمان صعب العبور می باشد.



شکل ۱۶-۲- نمایشی از موقعیت نهر باش دئرمان در محیط Google Earth



شکل ۲-۱۷- دهانه آبگیر نهر باش دثرمان



شکل ۲-۱۸- وضعیت نهر باش دثرمان

## ۲-۱-۲-۷- نهر دولت آباد

نهر دولت آباد در شهرستان سراب، ساحل سمت چپ رودخانه آجی چای و در نزدیکی روستای دولت آباد قرار گرفته است. موقعیت و وضعیت نهر دولت آباد و دریاچه آبگیر آن در شکل های ۲-۱۹ الی ۲-۲۱ آورده شده است. در حال حاضر آبگیری این نهر از رودخانه آجی چای از طریق بند انحرافی و دو دریاچه به ابعاد  $1 \times 1/2$  مترمربع و کانال مستطیلی به عمق ۱ متر، عرض ۳ متر و شیب طولی  $0/3$  درصد انجام می گیرد. به شرط بازشدگی حداکثر دریاچه ها ظرفیت انتقال کانال دولت آباد ۶ مترمکعب بر ثانیه می باشد. طول نهر دولت آباد تا اولین انشعاب آن  $0/64$  کیلومتر بوده و طول بند انحرافی آن حدود ۵۰ متر است. لازم بذکر است که بند انحرافی، دهانه آبگیر، کانال آبگیر و حوضچه رسوبگیر نهر دولت آباد نیاز به لایروبی و بازگشایی مسیر دارد. همچنین بایستی دریاچه های ورود آب به کانال تعویض گردند.



شکل ۲-۱۹- موقعیت نهر دولت آباد در محیط Google Earth



شکل ۲-۲۰- تصویر دهانه آبگیر نهر دولت آباد سراب



شکل ۲-۲۱- وضعیت نهر دولت آباد سراب

## ۲-۱-۸- نهرهای کادیجان و شوره دل

نهرهای کادیجان و شوره دل در شهرستان سراب، ساحل سمت راست شاخه های فرعی رودخانه آجی چای و در مجاورت روستای کادیجان واقع شده است. در شکل های ۲-۲۲ الی ۲-۲۳ موقعیت و وضعیت نهرهای مذکور و دهانه آبیگر آنها آورده شده است. طول انهار کادیجان و شوره دل تا اولین انشعاب آنها بترتیب ۱/۱۲ و ۱ کیلومتر می باشد. در شرایط کنونی آبیگری انهار مذکور بصورت سنتی و با شیب های ۰/۲۳ درصد ( نهر کادیجان) و ۰/۸ درصد (نهر شوره دل) صورت می گیرد.



شکل ۲-۲۲- نمایشی از موقعیت نهرهای کادیجان و شوره دل در محیط Google Earth

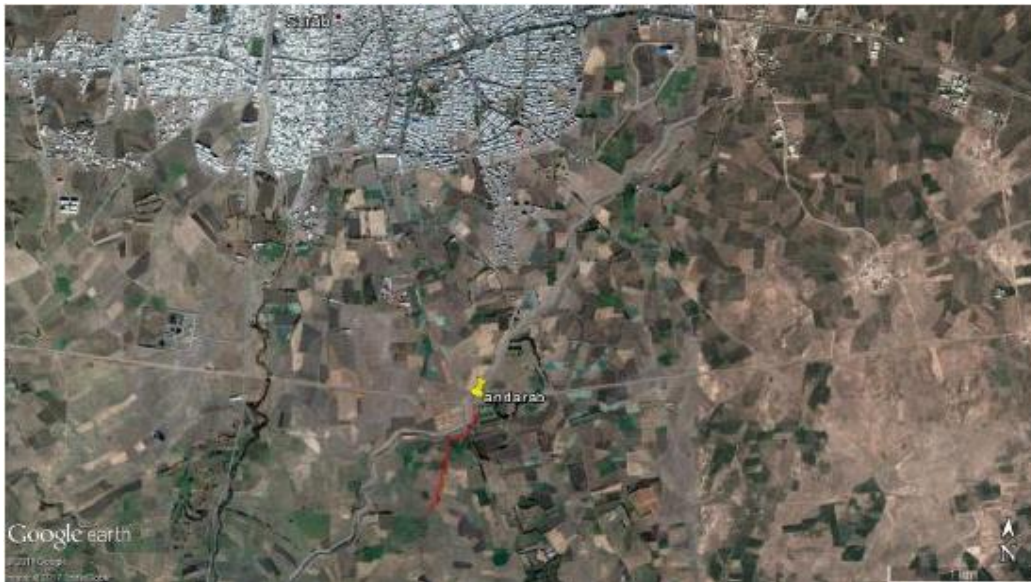


شکل ۲-۲۳- دهانه آبیگر انهار کادیجان و شورهدل

## ۲-۲-۱-۹- نهر اندرآب

نهر اندرآب در شهرستان سراب، ساحل سمت چپ یکی از شاخه‌های رودخانه پیسلرچای و در نزدیکی شهر سراب ( و بالادست روستای اندرآب) قرار گرفته است. موقعیت و وضعیت نهر اندرآب، دهانه آبیگر و بند انحرافی آن در شکل‌های ۲-۲۴ الی ۲-۲۶ نشان داده شده است. آبیگری این نهر از شاخه رودخانه پیسلرچای از طریق بند انحرافی و دو دریچه به ابعاد  $1 \times 1/2$  مترمربع و کانال مستطیلی به عمق ۱ متر، عرض ۴ متر و شیب طولی  $0/2$  درصد صورت می‌گیرد. طول نهر اندرآب تا اولین انشعاب آن  $0/92$  کیلومتر است. به ازای بازشدگی حداکثر دریچه‌ها ظرفیت انتقال این نهر ۶ مترمکعب بر ثانیه می‌باشد. لازم بذکر است که دهانه آبیگر، کانال آبیگر و حوضچه رسوبگیر نهر اندرآب نیاز به لایروبی و بازگشایی مسیر دارد. همچنین با توجه به اینکه بدنه و کف بند انحرافی این

نهر تخریب شده است لذا بایستی مورد ترمیم و بازسازی قرار گیرد. دریاچه‌های ورود آب به کانال نیز باید تعویض گردند.



شکل ۲-۲۴- موقعیت نهر اندراب در محیط Google Earth



شکل ۲-۲۵- وضعیت دریاچه آبگیر نهر اندراب



شکل ۲-۲۶- وضعیت بند انحرافی نهر اندرآب

## ۲-۱-۱۰- نهر قیه‌برنی

نهر قیه‌برنی در شهرستان هریس، ساحل سمت چپ رودخانه آجی‌چای و در مجاورت روستای مرکید قرار گرفته است. در شکل‌های ۲-۲۷ و ۲-۲۸ موقعیت و وضعیت نهر قیه‌برنی آورده شده است. در حال حاضر نهر مذکور از رودخانه آجی‌چای آبیگیری نمی‌کند. طول نهر قیه‌برنی تا اولین انشعاب آن ۰/۹۳ کیلومتر است.



شکل ۲-۲۷- موقعیت نهر قیه برنی در محیط Google Earth



شکل ۲-۲۸- وضعیت نهر قیه برنی

## ۱۱-۱-۲-۲- نهرهای مراد دیبرمانی و عبدالحسین بندی

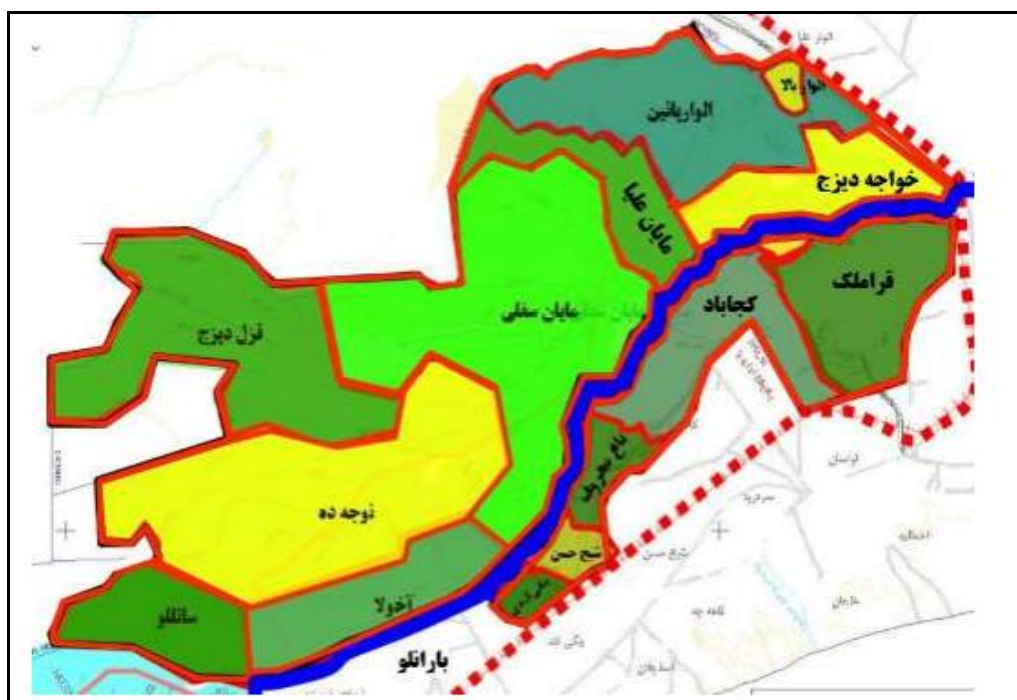
با توجه به موقعیت جغرافیایی انهار در جدول ۱-۲، انهار مراد دیبرمانی و عبدالحسین بندی در شهرستان سراب، بترتیب در ساحل سمت چپ و راست شاخه شرقی رودخانه چکی چای و در نزدیکی روستای دمیرچی قرار گرفته اند. در شکل ۲-۲۹ موقعیت انهار مذکور نشان داده شده است. طول انهار کادیجان و شوره دل تا اولین انشعاب آنها بترتیب ۰/۸۳ و ۰/۸۲ کیلومتر می باشد (شکل ۲-۲۹). در حال حاضر آبیگری انهار مذکور بصورت سنتی و با شیب های ۰/۲۷ درصد ( نهر مراد دیبرمانی) و ۰/۳۵ درصد (نهر عبدالحسین بندی) از شاخه شرقی رودخانه چکی چای صورت می گیرد.



شکل ۲-۲۹- نمایش از موقعیت انهار مراد دیبرمانی و عبدالحسین بندی در محیط Google Earth



در محدوده شهرستان تبریز از محل بند شهید کسایی تا بند شهید سرداری، تعداد ۱۲ روستا و دو محله از سالیان گذشته دارای انهار منشعب از آجی چای بوده اند و یا در حال حاضر نیز هستند. این روستاها شامل روستاهای الوار پایین، خواجه دیزج، مایان علیا و مایان سفلی، قیزیل دیزج، نوجه ده، آخولا و ساتللو در ساحل راست آجی چای و روستاهای شیخ حسن، یئنگی کند، بارانلو و دو محله کوجوار و قراملک تبریز در ساحل چپ آجی چای می باشند (شکل ۲-۳۱).



شکل ۲-۳۱- روستاها و محلات دارای انهار سنتی منشعب از آجی چای در محدوده شهرستان تبریز

کاهش آورد رودخانه و نیز پایین افتادن سطح بستر رودخانه طی سالیان گذشته موجب شده است که انهار مناطق سمت چپ آجی چای به غیر از انهار کوجوار در حال حاضر امکان برداشت آب از آجی چای را نداشته باشند. جدول ۲-۲ مشخصات انهار دایر در محدوده شهرستان تبریز بطور خلاصه آورده شده است. مطابق با این جدول حدود ۱۵ نهر اصلی در محدوده شهرستان تبریز از رودخانه آجی چای آب برداشت می کنند و در مجموع حدود

۱۵۳۵۰ هکتار زمین زراعی توسط این انهار و آب های زیرزمینی تحت آبیاری هستند. در شکل های ۲-۳ تا ۲-۳۷ محل آبیاری برخی از انهار فوق نشان داده شده است. لازم بذکر است که مقادیر دبی برداشتی از انهار آمده در جدول ۲-۲ معلوم نیست.

جدول ۳-۱- مشخصات انهار دایر در محدوده شهرستان تبریز

نام روستا	نام انهار	موقعیت جغرافیایی		مساحت اراضی آبی (هکتار)	توضیحات
		x	y		
قراملک	-	-	-	۱۸۰۰	فقط آب های زیرزمینی
الوار سفلی	الوار سفلی	۴۲۱۹۷۳۴	۶۱۰۹۱۷	۱۴۰۰	آبیاری تلفیقی (آب سطحی و زیرزمینی)
کوجووار	آلت ارخی	۴۲۱۹۴۶۷	۶۱۰۵۳۸	۱۲۰۰	آبیاری تلفیقی (آب سطحی و زیرزمینی)
	چوخور	۴۲۱۹۶۰۶	۶۱۱۰۱۷		
مایان علیا	مایان	۴۲۱۹۳۷۴	۶۰۹۶۷۸	۱۵۰۰	آبیاری تلفیقی (آب سطحی و زیرزمینی)
خواجه دیزج	خواجه دیزج	۴۲۱۹۳۷۴	۶۰۹۶۷۸	۸۰۰	آبیاری تلفیقی (آب سطحی و زیرزمینی)
مایان سفلی	آولان	۴۲۱۸۷۳۰	۶۰۱۹۵۲	۲۸۰۰	آبیاری تلفیقی (آب سطحی و زیرزمینی)
	شیخ محمد	۴۲۱۷۱۶۰	۵۹۸۹۷۹		
	شرفالدین	۴۲۱۶۸۵۴	۵۹۸۵۳۵		
	دیرمان	۴۲۱۶۱۸۰	۵۹۷۹۳۶		
	تازا ارخی	۴۲۱۵۴۰۴	۵۹۷۵۷۶		
	پتنگی	۴۲۱۳۹۸۵	۵۹۶۰۳۳		
قیزیل دیزج	قیزیل دیزج	۴۲۱۶۲۱۲	۵۹۷۹۳۷	۱۱۰۰	آبیاری تلفیقی (آب سطحی و زیرزمینی)
نوجهده	نوجهده	۴۲۱۳۹۸۵	۵۹۶۰۳۳	۲۷۰۰	آبیاری تلفیقی (آب سطحی و زیرزمینی)
آخولا	-	-	-	۹۰۰	پمپاژ از رودخانه و آب زیرزمینی
ساتللو	خویولوار	۴۲۰۵۳۶۷	۵۸۸۵۷۵	۸۰۰	آبیاری تلفیقی (آب سطحی و زیرزمینی)
	مسگرزاده	۴۲۰۶۳۶۲	۵۸۸۵۷۹		
تازه کند	-	-	-	۲۰۰	پمپاژ از رودخانه و آب زیرزمینی
بارانلو	-	-	-	۱۵۰	پمپاژ از رودخانه و آب زیرزمینی
مجموع	۱۵ نهر			۱۵۳۵۰ هکتار (آب سطحی و زیرزمینی)	



شکل ۲-۳۲ محل آبیگری و بخشی از مسیر نهر الوار سفلی



شکل ۲-۳۳ محل آبیگری و بخشی از مسیر نهر چوخور (کوجوار)



شکل ۲-۳۴ محل آبگیری و بخشی از مسیر نهر میان علیا

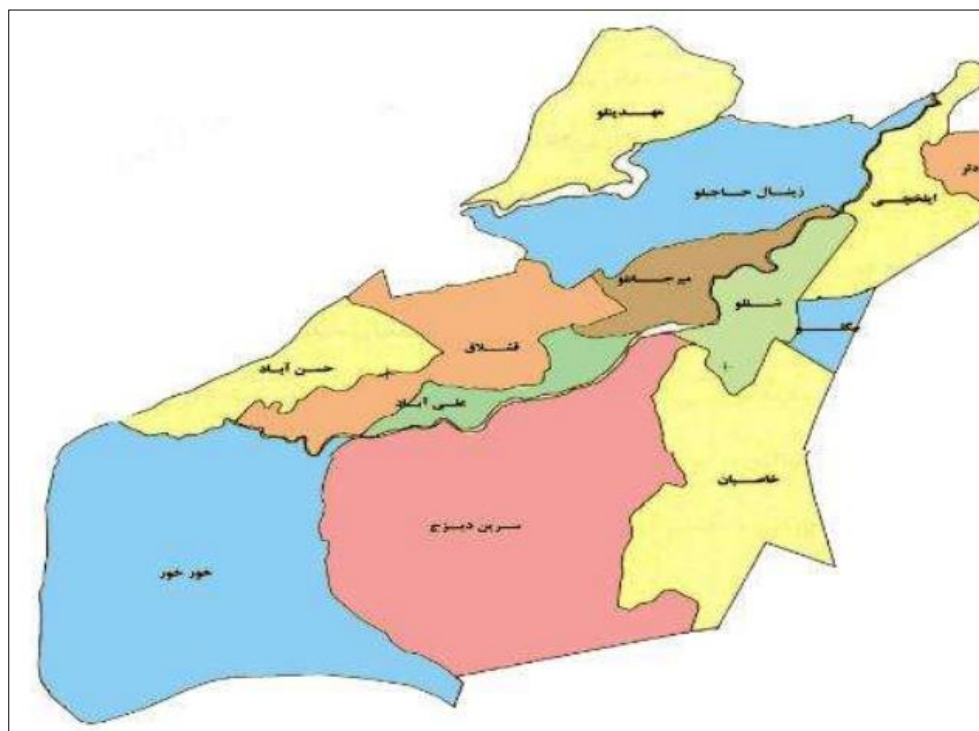


شکل ۲-۳۵- محل آبگیری و بخشی از مسیر نهر خواجه دیزج



## ۲-۲-۳- روستاها و مناطق دارای نهر سنتی منشعب از آجی چای در شهرستان اسکو

در محدوده شهرستان اسکو از محل بند شهید سرداری تا خورخور تعداد ۱۳ شهر و روستا دارای انهار منشعب از آجی چای بوده‌اند و یا در حال حاضر نیز هستند. این مناطق شامل روستاهای کردلر، شللو، بیگلو، خاصبان، سریندیزج، خورخور و شهر ایلخچی در ساحل سمت چپ آجی چای و روستاهای زینال حاجیلو، مهدینلو، میرجانلو، قشالی، علی آباد و حسن آباد در ساحل سمت راست آجی چای می‌باشند. در شکل ۲-۳۸ نقشه مناطق دارای انهار منشعب از آجی چای در محدوده شهرستان اسکو نشان داده شده است.



شکل ۲-۳۸ شهر یا روستاهای دارای انهار منشعب از آجی چای در محدوده شهرستان اسکو

مشخصات انهار سنتی محدوده شهرستان اسکو از محل بند انحرافی شهید سرداری تا خورخور در جدول ۲-۳ ارائه شده است. برخی از این انهار در حال حاضر امکان آبیاری ندارند و اراضی پایاب از طریق پمپاژ از رودخانه و یا پمپاژ از کانال‌های راست و چپ شهید سرداری آبیاری می‌شوند.

جدول ۲-۳ مشخصات انهار سنتی محدوده شهرستان اسکو (بند شهید سرداری تا خورخور)

روستای مربوطه	نام نهر	دبی متوسط در طول بهره برداری (لیتر بر ثانیه)	عمق (متر)	عرض (متر)	طول (کیلومتر)	شیب طولی	وضعیت آبگیری
خاصیان، ایلخچی	میان دو آب	۸۰	۱	۱/۵	۶	۰/۴۸	پمپاژ از کانال
	نهر مشترک خاصیان	۱۵۰	۲ تا ۳	۲	۲	۰/۴۰	ثقلی
	شوراکت ارخی	۷۰	۱ تا ۲	۱ تا ۱/۵	۸	۰/۴۰	پمپاژ و ثقلی
مهدینلو	ایتاولن	۷۰	۰/۷ تا ۳	۱ تا ۲	۱۰	۰/۶۰	ثقلی
	قره احمد (سینعلی ارخی)	۷۰	۰/۷ تا ۳	۱ تا ۲	۱۰	۰/۶۰	ثقلی
شلو	تاری وری ارخی	۴۰	۱ تا ۰/۵	۱ تا ۲	۵	۰/۴۰	پمپاژ
	ارزلی	۴۰	۰/۵ تا ۳	۱	۶/۴۰	۰/۴۰	ثقلی از کانال سمت راست
علی آباد	سیلگاه	۴۰	۱/۵	۱	۳	۰/۶۰	پمپاژ
	بوخاری کوشن	۴۰	۱/۵	۱	۲/۵	۰/۶۰	ثقلی
قشلاق	قلی ارخی	۷۰	۱ تا ۲	۱	۵/۵	۰/۶۰	ثقلی
	حیدر ارخی	۷۰	۱ تا ۲	۱	۴	۰/۶۰	ثقلی
	قنبر ارخی	۷۰	۱ تا ۲	۱ تا ۰/۷	۳	۰/۶۰	ثقلی
حسن آباد	حسن آباد ارخی	۷۰	۱ تا ۲	۱	۵/۵	۰/۶۰	ثقلی
سرین دیزج	حاج علی اکبر ارخی	۶۰	۱ تا ۲	۱	۴/۵۰	۰/۴ تا ۰/۷	ثقلی
	مشهدی محمد ارخی	۶۰	۱ تا ۱/۵	۱	۵/۵	۰/۴ تا ۰/۷	ثقلی
	حاج محمد مهدیزاده ارخی	۶۰	۱ تا ۱/۵	۱ تا ۰/۷	۶/۵	۰/۴ تا ۰/۷	ثقلی
	علی رحیم نژاد ارخی	۶۰	۱ تا ۱/۵	۱ تا ۰/۷	۶/۵	۰/۴ تا ۰/۷	ثقلی
	عزت رشیدی ارخی	۶۰	۱ تا ۱/۵	۱ تا ۰/۷	۶/۵	۰/۴ تا ۰/۷	ثقلی
	حاج علی رشیدی ارخی	۶۰	۱ تا ۱/۵	۱ تا ۰/۷	۶/۵	۰/۴ تا ۰/۷	ثقلی
خورخور	انهار خورخور (۸) نهر	۵۰	۱ تا ۲	۱	۷	۰/۴ تا ۰/۷	ثقلی
مجموع	۲۷ نهر						

مطابق با جدول ۲-۳ در محدوده شهرستان اسکو از محل بند شهید سرداری تا خورخور حدود ۲۷ نهر از رودخانه آجی چای آب بری می کنند. در جدول ۲-۴ مشخصات سازه های آبگیر انهار طراحی شده منشعب از رودخانه آجی چای در محدوده شهرستان های تبریز و اسکو آورده شده است.

جدول ۲-۴ مشخصات سازه های آبیگر انهار طراحی شده منشعب از رودخانه آجی چای

ردیف	موقعیت سازه آبیگر انهار سنتی منشعب از رودخانه آجی چای			ضریب زیری کانال سازه آبیگر ۰.۱۴، بستر انهار ۰.۲۳ و سواحل ۰.۰۴				عرض نهر m	عمق نهر m	طول سازه m	شیب سازه %	ماکزیم ظرفیت کانال m <sup>3</sup> /s	سرعت m/s	عدد فرود	مشخصات سازه آبیگر	طول نهر تا اولین انشعاب km
	utm x	utm y	محل آبیگر	نام نهر												
۱	۶۰۱۷۰۵	۴۲۱۸۷۵۵	ساحل راست	آولان - ایلال ارخی	۳.۲	۱.۱	۱۹.۸	۰.۱۵	۶	۰.۵-۲	۰.۶	عرض کانال ۲.۶ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۳.۶۲			
۲	۵۹۸۸۳۴	۴۲۱۷۱۴۴	ساحل راست	شیخ محمد ارخی	۳.۶	۱	۱۹.۸	۰.۱۵	۶	۰.۵-۲	۰.۶	عرض کانال ۲.۶ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۱.۴۵			
۳	۵۹۷۹۲۷	۴۲۱۶۲۰۲	ساحل راست	فزل دیزج ارخی	۴	۱.۲	۱۹.۶	۰.۱۵	۶	۰.۵-۲	۰.۶	عرض کانال ۲.۶ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۱.۶۷			
۴	۵۹۷۸۸۲	۴۲۱۶۱۲۹	ساحل راست	درمان ارخی	۳.۷	۱.۱	۱۹.۶	۰.۱۵	۶	۰.۵-۲	۰.۶	عرض کانال ۲.۶ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۲.۲۸			
۵	۵۹۷۵۴۷	۴۲۱۵۲۸۶	ساحل راست	تازه ارخ	۴.۲	۱.۲	۱۹.۶	۰.۱۵	۶	۰.۵-۲	۰.۶	عرض کانال ۲.۶ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۲.۶۹			
۶	۵۹۵۶۷۷	۴۲۱۲۹۰۵	ساحل راست	نوجه ده ارخی	۶.۵	۱.۲	۱۶	۰.۲۷	۱۲	۰.۵-۴	۰.۵-۱.۹	عرض کانال ۵.۸ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۰.۶۲			
۷	۵۹۵۶۹۰	۴۲۱۲۸۲۹	ساحل راست	ینگچه ارخی	۷	۰.۸	۱۶	۰.۲۷	۱۲	۰.۵-۴	۰.۵-۱.۹	عرض کانال ۵.۸ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۱			
۸	۵۷۷۱۶۴	۴۱۹۶۲۸۶	ساحل راست	سربین دیزج	۱.۲	۰.۳	۲۱.۵	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۰.۵۸			
۹	۵۸۸۰۴۷	۴۲۰۶۱۵۵	ساحل راست	خوبلی لار	۳	۱	۱۹.۶	۰.۱۵	۶	۰.۵-۲	۰.۶	عرض کانال ۲.۶ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۵.۲			
۱۰	۵۸۸۰۴۷	۴۲۰۶۱۵۵	ساحل راست	مسگرزاده	۵.۷	۱.۵	۱۹.۸	۰.۱۵	۱۲	۰.۴-۴	۰.۵-۱.۸	عرض کانال ۵.۸ متر با دریچه ۲۰۱.۲x۲۰۱.۲	۴.۲			
۱۱	۵۷۸۰۷۶	۴۱۹۶۹۸۹	ساحل راست	علی آباد	۰.۲	۱.۲	۲۸.۲	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۰.۷۸			
۱۲	۵۶۸۰۶۶	۴۱۹۴۹۲۰	ساحل راست	خور خور ۱	۱.۳	۰.۳	۲۱.۵	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۰.۷۲			
۱۳	۵۶۷۷۹۳	۴۱۹۶۶۸۲	ساحل راست	خور خور ۲	۱.۴	۰.۶	۲۴.۵	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۱.۴۶			
۱۴	۵۶۶۷۲۶	۴۱۹۳۱۸۲	ساحل راست	خور خور ۳	۱.۷	۰.۵	۳۱.۷	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۰.۴			
۱۵	۵۶۶۵۲۶	۴۱۹۲۷۵۲	ساحل راست	خور خور ۴	۱.۴	۰.۴	۲۸	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۰.۳۶			
۱۶	۵۶۹۱۳۶	۴۱۹۵۱۴۹	ساحل چپ	خور خور ۶	۱.۵	۰.۴	۲۶	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۱.۲			
۱۷	۵۷۱۲۴۲	۴۱۹۴۹۷۱	ساحل چپ	خور خور ۷	۱.۶	۰.۳	۲۱.۵	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۰.۲			
۱۸	۵۷۱۷۴۱	۴۱۹۴۹۰۲	ساحل چپ	خور خور ۸	۱.۸	۰.۴	۲۱.۵	۰.۳	۳	۰.۸-۲	۰.۵-۰.۸	عرض کانال ۱ متر با دریچه ۱۰۱.۲x۱۰۱.۲	۰.۷۱			
۱۹	۶۱۰۹۱۵	۴۲۱۹۷۲۲	ساحل راست	الوار سفلی	۲.۵	۰.۶	۲	۰.۱۵	۱۰	۰.۳۶-۲	۰.۵-۰.۷	تعویض دریچه و نصب اشل اندازه گیری	۱.۱۸			
۲۰	۶۱۰۹۱۵	۴۲۱۹۷۲۲	ساحل راست	خواجه دیزج	۲.۵	۰.۵	۲	۰.۱۵	۱۰	۰.۳۶-۲	۰.۵-۰.۷	نصب اشل اندازه گیری	۲.۲			
۲۱	۶۱۱۰۱۷	۴۲۱۹۶۰۱	ساحل چپ	نهر کجوار (کجا آباد)	-	-	-	-	-	-	-	تعویض دریچه	۱.۴			
۲۲	۵۸۵۲۱۲	۴۲۰۶۶۱۲	ساحل راست	سرداری	۴.۵	۱	۲	۰.۱۵	۱۰	۰.۳۶-۲	۰.۵-۰.۷	نصب اشل اندازه گیری	۱.۵			

## ۲-۳- بندهای انحرافی

در این قسمت به تشریح بندهای انحرافی اصلی هر یک از شهرستان های واقع در حوضه آجی چای پرداخته می شود.

### ۲-۳-۱- بندهای انحرافی آذرشهر و گوگان

#### ۲-۳-۱-۱- بند انحرافی درق آباد

این بند انحرافی که بر روی رودخانه گنبرچای احداث شده است در شهرستان آذرشهر قرار گرفته است. در جدول

۲-۵ مشخصات کامل این بند آورده شده است.

## جدول ۲-۵ مشخصات کامل بند انحرافی درق آباد

فاصله از نزدیکترین شهر و روستا (کیلومتر)	۵ کیلومتر
نام نزدیکترین روستا:	اراضی حومه آذر شهر
UTM-X	۵۸۹۷۶۶
UTM-Y	۴۱۷۶۴۹۰
نام رودخانه:	گنبرچای
نام حوضه آبریز:	دریاچه ارمیه
نوع بند: (خاکی، سنگی، بتنی، سنگریزه)	سنگ و ملات
ارتفاع از کف رودخانه:	۲ متر
نوع سرریز: (اوجی - دریاچه دار- آزاد)	آزاد
طول سرریز:	۱۵۰ متر
نوع دریاچه ها: (قطعی، کشویی) (در سرریز دریاچه دار)	کشویی
ظرفیت آبیگیر راست (متر مکعب بر ثانیه):	۵/۱ تا ۲ متر مکعب
تعداد دریاچه آبیگیر راست و ابعاد آن:	۲ عدد دریاچه به ابعاد ۱۰۰*۱۲۱
تعداد دریاچه تخلیه رسوب بند و ابعاد آن:	۲ عدد دریاچه به ابعاد ۱۰۰*۱۲۰
نوع سیستم بالابر دریاچه ها: (برقی، دستی)	دستی
وظیفه عملکردی بند انحرافی	تامین آب مورد نیاز اراضی کشاورزی - شبکه آبیاری
نام روستاهای تحت پوشش (ساحل چپ و راست)	آذر شهر، خان امیر، ممقان و قاضی جهان
نام محصولات تحت کشت و درصد کشت هر یک	باغات گردو، یونجه و صیفی جات
تاریخ شروع آبیگیری	اوایل فروردین
تاریخ خاتمه آبیگیری	اواخر شهریور
جنس کانال آب بر (بتنی-خاکی- سنگی)	بتنی - سنگی
طول کل کانال انتقال آب (از محل بند تا ابتدای اراضی) -متر	۳۵۰۰ متر
راندمان انتقال آب در مسیر خط انتقال	۸۰ درصد

## ۲-۳-۱-۲- بند انحرافی گنی

این بند انحرافی نیز همانند بند انحرافی درق آباد بر روی رودخانه گنبرچای در شهرستان آذرشهر احداث شده

است در جدول ۲-۶ مشخصات کامل این بند آورده شده است.

جدول ۲-۶ - مشخصات کامل بند انحرافی گنی

نام نزدیکترین شهر :	آذرشهر
فاصله از نزدیکترین شهر (کیلومتر)	۵۰۰ متر
نام نزدیکترین روستا :	گنی
UTM-X	586184
UTM-Y	4178262
نام رودخانه :	گنبرچای
نام حوضه آبریز :	دریاچه ارمیه
نوع بند : (خاکی ، سنگی ، بتنی ، سنگریزه)	بتنی سنگی
ارتفاع از کف رودخانه :	۲ متر
طول سرریز :	۸۰ متر
نوع دریچه ها : (قطاعی ، کشویی) (در سرریز دریچه دار)	کشویی
ظرفیت آبیگیر چپ (متر مکعب بر ثانیه):	ندارد
ظرفیت آبیگیر راست (متر مکعب بر ثانیه):	۵/۱ تا ۲ متر مکعب در ثانیه
تعداد دریچه آبیگیر چپ و ابعاد آن :	ندارد
تعداد دریچه آبیگیر راست و ابعاد آن :	۲ عدد کشویی
تعداد دریچه تخلیه رسوب بند و ابعاد آن :	۲ عدد کشویی
نوع سیستم بالابر دریچه ها : (برقی ، دستی)	دستی
وظیفه عملکردی بند انحرافی	آبیاری زمین های زراعی
مساحت اراضی تحت پوشش آبیگیر راست	۴۰۰ هکتار
نام محصولات تحت کشت و درصد کشت هر یک	باغات (گردو ، سیب و ...) ، یونجه و صیفی جات
تاریخ شروع آبیگیری	اوایل فروردین
تاریخ خاتمه آبیگیری	اواخر اردیبهشت
جنس کانال آب بر (بتنی-خاکی-سنگی)	سنگ و سیمان
وضعیت دیواره های هدایت آب بالادست بند	از نظر سازه ای سالم است
وضعیت دیواره های هدایت آب پایین دست بند	از نظر سازه ای سالم بوده و فقط قسمتهایی از آن نیاز به بند کشی و سیمان کاری دارد
وضعیت حوضچه رسوبگیر	فاقد حوضچه رسوبگیر
وضعیت حوضچه آرامش	فاقد حوضچه آرامش
وضعیت دریچه ها	کاملا تخریب شده و نیاز به جایگزین دارد

۲-۳-۱-۳ - بند انحرافی گوگان

این بند انحرافی بر روی رودخانه گنبرچای در شهرستان گوگان قرار گرفته است در جدول ۲-۷ مشخصات کامل

این بند آورده شده است.

جدول ۲-۷ مشخصات کامل بند انحرافی گوگان

گوگان	نام نزدیکترین شهر :
۱۵۰۰ متر	فاصله از نزدیکترین شهر (کیلومتر)
قاضی جهان	نام نزدیکترین روستا :
۱۵۰۰ متر	فاصله از نزدیکترین روستا (کیلومتر)
۵۸۱۷۶۴	UTM-X
۴۱۸۱۵۹۸	UTM-Y
گنبرچای	نام رودخانه :
دریاچه ارمیه	نام حوضه آبریز :
سنگ و ملات	نوع بند : ( خاکی ، سنگی ، بتنی ، سنگریزه )
۵/۱ متر	ارتفاع از کف رودخانه :
۴ متر مکعب	ظرفیت تخلیه کننده های رسوب (متر مکعب بر ثانیه):
لبه پهن	نوع سرریز : ( اوجی -دریچه دار-آزاد)
۴۲متر	طول سرریز :
کشویی	نوع دریچه ها : ( قطاعی ، کشویی ) (در سرریز دریچه دار)
۷۰۰ تا ۹۰۰ لیتر در ثانیه	ظرفیت آبیگر چپ (متر مکعب بر ثانیه):
۷۰۰ تا ۹۰۰ لیتر در ثانیه	ظرفیت آبیگر راست (متر مکعب بر ثانیه):
۱،۲*۱	تعداد دریچه آبیگر چپ و ابعاد آن :
۱،۲*۱	تعداد دریچه آبیگر راست و ابعاد آن :
۱۸۰*۱۲۰ و ۱۰۰*۱۰۰	تعداد دریچه تخلیه رسوب بند و ابعاد آن :
اعدد	تعداد دریچه تخلیه حوضچه رسوبگیر و ابعاد آن :
دستی	نوع سیستم بالابر دریچه ها : (برقی،دستی)
آبیاری اراضی کشاورزی	وظیفه عملکردی بند انحرافی :
گوگان	نام روستاهای تحت پوشش (ساحل چپ و راست)
باعات (گردو ، سیب و ... ) ، یونجه و صیفی جات	نام محصولات تحت کشت و درصد کشت هر یک
اوایل فروردین	تاریخ شروع آبیگری
اواخر اردیبهشت	تاریخ خاتمه آبیگری
بتنی سنگی	جنس کانال آب بر (بتنی-خاکی - سنگی )
از نظر سازه ای سالم است	وضعیت دیواره های هدایت آب بالادست بند
از نظر سازه ای سالم است	وضعیت دیواره های هدایت آب پایین دست بند
مملو از رسوب و جلوی کار آبی بند را نیز گرفته است	وضعیت رسوب پشت بند
فاقد حوضچه آرامش	وضعیت حوضچه آرامش
از نظر سازه ای مشکل خاصی ندارد	وضعیت سازه های حفاظتی بند
سالم	دریچه ها

## ۲-۳-۱-۴- بند انحرافی کهلان

این بند انحرافی همانند بند انحرافی گوگان بر روی رودخانه گنبرچای احداث شده و در شهرستان گوگان واقع شده است. مشخصات کامل این بند در جدول ۲-۸ ارائه شده است.

جدول ۲-۸ مشخصات کامل بند انحرافی کهلان

نام نزدیکترین شهر :	گوگان
نام نزدیکترین روستا :	قاضی جهان-فیروزسالار
UTM-X	۵۸۱۱۰۵
UTM-Y	۴۱۸۱۸۹۴
نام رودخانه :	گنبرچای
نام حوضه آبریز :	دریاچه ارمیه
نوع بند : (خاکی ، سنگی ، بتنی ، سنگریزه)	سنگ و سیمان
ارتفاع از کف رودخانه :	۲ متر
نوع سرریز : (اوجی - دریاچه دار - آزاد)	اوجی
طول سرریز :	۴۵ متر
تعداد دریاچه ها (در سرریز دریاچه دار)	ندارد
نوع دریاچه ها : (قطاعی ، کشویی) (در سرریز دریاچه دار)	کشویی
تعداد دریاچه آنگیر راست و ابعاد آن :	۱ عدد به ابعاد ۷۰*۱۲۰
تعداد دریاچه تخلیه رسوب بند و ابعاد آن :	۱ دریاچه تخلیه رسوب به ابعاد ۱۰۰*۹۰
نوع سیستم بالابر دریاچه ها : (برقی ، دستی)	دستی
وظیفه عملکردی بند آبیاری و شرب)	آبیاری اراضی کشاورزی
نام روستاهای تحت پوشش (ساحل چپ و راست)	فیروزسالار-قاضی جهان
نام محصولات تحت کشت و درصد کشت هر یک	باغات (گردو ، سیب و ...) ، یونجه و صیفی جات
تاریخ شروع آبیاری	اوایل فروردین
تاریخ خاتمه آبیاری	اواخر اردیبهشت
جنس کانال آب بر (بتنی-خاکی-سنگی)	خاکی
نوع ادوات اندازه گیری : (برقی ، دستی)	فاقد تجهیزات
وضعیت دیواره های هدایت آب بالادست بند	از جنس سنگ و ملات بوده و از نظر سازه ای سالم است
وضعیت دیواره های هدایت آب پایین دست بند	از جنس سنگ و ملات بوده و از نظر سازه ای سالم است

## ۲-۳-۱-۵- بند انحرافی بالوجه

این بند انحرافی نیز بر روی رودخانه گنبرچای احداث شده و در شهرستان گوگان واقع شده است. مشخصات کامل این بند در جدول ۲-۹ ارائه شده است.

جدول ۲-۹ مشخصات کامل بند انحرافی بالوجه

گوگان	نام نزدیکترین شهر :
بالوجه	نام نزدیکترین روستا :
580121	UTM-X
4182713	UTM-Y
گنبرچای	نام رودخانه :
دریاچه ارومیه	نام حوضه آبریز :
سنگ و ملات با پوشش بتن	نوع بند : ( خاکی ، سنگی ، بتنی ، سنگریزه )
اوجی	نوع سرریز : ( اوجی - دریاچه دار - آزاد )
۳۰ متر	طول سرریز :
کشویی	نوع دریاچه ها : ( قطاعی ، کشویی ) ( در سرریز دریاچه دار )
۱ عدد به ابعاد ۷۰ * ۱۲۰	تعداد دریاچه آبیگر راست و ابعاد آن :
۱ دریاچه به ابعاد ۱۵۰ * ۱۵۰	تعداد دریاچه تخلیه رسوب بند و ابعاد آن :
۱ دریاچه تخلیه رسوب	تعداد دریاچه تخلیه حوضچه رسوبگیر و ابعاد آن :
دستی	نوع سیستم بالابر دریاچه ها : ( برقی ، دستی )
آبیاری اراضی کشاورزی	وظیفه عملکردی بند انحرافی :
بالوجه	نام روستاهای تحت پوشش ( ساحل چپ و راست )
باغات ( گردو ، سیب و ... ) ، یونجه و صیفی جات	نام محصولات تحت کشت و درصد کشت هر یک
اوایل فروردین	تاریخ شروع آبیگری
اواخر اردیبهشت	تاریخ خاتمه آبیگری
بتنی سنگی	جنس کانال آب بر ( بتنی - خاکی - سنگی )
فاقد تجهیزات	نوع ادوات اندازه گیری : ( برقی ، دستی )
از جنس سنگ و ملات بوده و از نظر سازه ای سالم است	وضعیت دیواره های هدایت آب بالادست بند
از جنس سنگ و ملات بوده و از نظر سازه ای سالم است	وضعیت دیواره های هدایت آب پایین دست بند
از رسوب پر شده است	وضعیت رسوب پشت بند

این بند انحرافی که در شهرستان گوگان واقع شده بر روی رودخانه گنبرچای احداث شده است. مشخصات کامل این بند در جدول ۲-۱۰ ارائه شده است.

جدول ۲-۱۰ مشخصات کامل بند انحرافی هیناب

نام نزدیکترین شهر :	تیمورلو
نام نزدیکترین روستا :	بالوجه
UTM-X	۵۷۹۸۶۹
UTM-Y	۴۱۸۳۸۸۲
نام رودخانه :	گنبرچای
نام حوضه آبریز :	دراچه ارمیه
تاریخ شروع عملیات بهره برداری :	در سال ۱۳۸۵ مرمت و بازسازی شده است.
نوع بند : ( خاکی . سنگی . بتنی . سنگریزه )	سنگ و سیمان با پوشش بتن
ارتفاع از کف رودخانه :	۹۰/۱ متر
نوع سرریز : ( اوجی - دریاچه دار - آزاد )	اوجی
طول سرریز :	۴۵ متر
نوع دریاچه ها : ( قطاعی . کشویی ) ( در سرریز دریاچه دار )	کشویی
ظرفیت آبگیر چپ (متر مکعب بر ثانیه):	حدود ۱۰۰۰ لیتر در ثانیه ( در صورتیکه کانال انتقال ظرفیت لازم را داشته باشد)
ظرفیت آبگیر راست (متر مکعب بر ثانیه):	حدود ۳۰۰ لیتر در ثانیه
تعداد دریاچه آبگیر چپ و ابعاد آن :	۱ عدد به ابعاد ۱۰/۱ * ۱۰
تعداد دریاچه آبگیر راست و ابعاد آن :	۱ عدد به ابعاد ۴۰ * ۷۰
تعداد دریاچه تخلیه رسوب بند و ابعاد آن :	۱ دریاچه به ابعاد ۱۳۰ * ۱۶۰
تعداد دریاچه تخلیه حوضچه رسوبگیر و ابعاد آن :	۱ دریاچه تخلیه رسوب
نوع سیستم بالابر دریاچه ها : ( برقی . دستی )	دستی
نام روستاهای تحت پوشش ( ساحل چپ و راست )	تیمورلو
نام محصولات تحت کشت و درصد کشت هر یک	باغات گردو، سیب و ...
تاریخ شروع آبیاری	اوایل فروردین
تاریخ خاتمه آبیاری	اواخر اردیبهشت
جنس کانال آب بر ( بتنی - خاکی - سنگی )	بتنی سنگی
نوع ادوات اندازه گیری : ( برقی . دستی )	فاقد تجهیزات
وضعیت دیواره های هدایت آب بالادست بند	از جنس سنگ و ملات بوده و از نظر سازه ای سالم است
وضعیت دیواره های هدایت آب پایین دست بند	از جنس سنگ و ملات بوده و از نظر سازه ای سالم است

۲-۳-۲- بندهای انحرافی شهرستان تبریز

## ۲-۳-۱- بند انحرافی شهید کسایی

این بند در مسیر آجی‌چای در سمت شمال غرب تبریز و جنوب شرقی فرودگاه تبریز و در بالادست پل تاریخی آجی‌چای در عرض جغرافیایی  $38^{\circ}07'01''$  شمالی و طول جغرافیایی  $46^{\circ}15'53''$  با طول تاج تقریبی ۱۶۰ متر واقع گردیده، که با انحراف آب به دو کانال سمت چپ (نهر سنتی چوخور کوجوار) و راست (نهر الوار) انتقال محدوده‌ای از اراضی کشاورزی روستاهای پایین دست را آبیاری می‌نماید (شکل ۲-۳۹).



شکل ۲-۳۹ بند انحرافی شهید کسایی

## ۲-۳-۲- بند بتنی شهید سرداری

این بند از نوع بتنی بر روی آجی‌چای جهت انحراف آب به کانال‌های سمت راست و چپ بند احداث گردیده است و آب مورد نیاز حدود ۲۰ هزار هکتار از اراضی زیردست را تأمین می‌نماید (شکل ۲-۴۰). این بند توسط امور آب جهاد استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۶۴ احداث و در سال ۱۳۶۵ به مرحله بهره‌برداری رسیده است. این بند حدود ۲۰ کیلومتری جنوب غرب تبریز و در نزدیکی روستاهای ساتللو و زینل‌الحاجیلو در عرض

جغرافیایی  $37^{\circ}19'18''$  شمالی و طول جغرافیایی  $45^{\circ}58'32''$  شرقی واقع گردیده که با انحراف آب به کانال‌های ساحل راست و چپ قادر به انتقال آب به اراضی آبخور خود می‌باشند.

طول تاج این بند انحرافی ۱۴۰ متر و ارتفاع سرریز آن از کف ۱/۸ متر است. این بند دارای دو سری دریچه تخلیه رسوبات در ساحل راست و چپ در نزدیکی دریچه‌های آبگیر سمت راست و چپ میباشد که هرکدام از سازه‌های تخلیه رسوب از دو دریچه به ابعاد  $1 \times 2$  متر تشکیل شده است و ظرفیت تخلیه حداکثر هر سری از دریچه‌های تخلیه ۱۵ مترمکعب در ثانیه است. بر روی بند نیز پل فلزی پیاده رو نصب شده است که پل دارای یک متر عرض و بر روی ۱۱ پایه بتنی ساخته شده است. این پل جهت عبور و مرور روستائیان دو طرف رودخانه، بهره‌برداری و نگهداری دو طرف سد ایجاد شده است. جنس پی‌بند از آبرفت رودخانه‌ای می‌باشد و طول حوضچه آرامش  $5/1$  متر دارای ۳ متر سنگ چینی با گابیون است. زیر سنگ چینی با مخلوط شن و ماسه درشت پر شده است. دیوار سپری لازم جهت افزایش طول خزش و جلوگیری از شسته شدن پی بند پیش بینی شده است. سرریز بند جهت دبی سیلابی ۶۵۰ متر مکعب در ثانیه که دبی ۱۰۰ ساله است طراحی شده است.



شکل ۲-۴۰- بند شهید سرداری

### ۲-۳-۲- بند انحرافی شبکه آبیاری و زهکشی دشت تبریز (در صورت برچیده شده بند شهید کسائی)

این بند انحرافی بر روی آجی چای روبروی فرودگاه تبریز و به فاصله حدود ۷۲۰ متر بالاتر از جاده سنتو و در عرض جغرافیایی  $38^{\circ}7'$  شمالی و طول جغرافیایی  $46^{\circ}14'$  شرقی واقع شده است و شامل یک سرریز اصلی به طول ۵۹ متر و عرض ۵ متر مجهز به ۸ دریچه قطعی، مجرای تخلیه رسوبات، آبگیر و فیوز پلاگ است. این بند به منظور کنترل آب رهاسازی شده از سد شهید مدنی و هدایت آن به شبکه مدرن آبیاری و زهکشی دشت تبریز احداث شده است. در حال حاضر به دلیل عدم آگیری سد شهید مدنی و عدم بهره‌برداری از شبکه دشت تبریز، این بند نیز بدون کاربرد می‌باشد (شکل ۲-۴۱).



شکل ۲-۴۱ بند انحرافی شبکه آبیاری و زهکشی دشت تبریز

لازم بذکر است که به بندهای انحرافی شهرستان سراب در بخش انهار سنتی مربوط به شهرستان سراب اشاره شده است.

### ۳. فصل سوم

طرح‌های سردهنه‌سازی، تجهیز ابزار اندازه‌گیری و کنترل جریان و

اقدامات انجام گرفته جهت پیشگیری از برداشت‌های غیرمجاز

### ۳-۱ مقدمه

شرکت آب منطقه‌ای استان آذربایجان شرقی بمنظور ساماندهی رودخانه‌ها و کنترل اضافه برداشت‌های آب در مسیر رودخانه، امکان حسابرسی آب حوضه و همچنین در راستای جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز آب، تاکنون اقدامات مختلفی انجام داده است که عبارتند از:

- انجام طرح‌های سردهنه‌سازی و تکمیل و تجهیز نقاط تحویل آب و نقاط هدف به سازه‌ها و تجهیزات مناسب

- انسداد نهرهای منشعب غیر مجاز از آجی‌چای
- مسلوب‌المنفعه نمودن استخرها و زهکش‌های کنار رودخانه‌ها
- توقیف موتور پمپ‌های ثابت و سیار کنار رودخانه‌ها

### ۳-۲ طرح‌های سردهنه‌سازی و تجهیز ابزار اندازه‌گیری و کنترل جریان

پروژه های سردهنه سازی و تکمیل و تجهیز نقاط تحویل آب و نقاط هدف به سازه ها و تجهیزات مناسب اندازه گیری و کنترل جریان با ۴ هدف اصلی زیر صورت می گیرند:

- بهبود مدیریت توزیع و تحویل آب در شبکه های آبیاری و زهکشی و نیز انهار سنتی منشعب از رودخانه ها
- نصب سازه های کنترل (دریچه) و سازه های اندازه گیری جریان در نقاط تحویل و سایر نقاط کلیدی
- کنترل میزان برداشت و تحویل حجمی آب
- جلوگیری از برداشت آب در فصل غیرزرعی (اعمال محدودیت زمانی)
- حفظ و تحویل حقایق زیست محیطی دریاچه ارومیه

### ۳-۳- میزان پیشرفت و تحلیل وضعیت پروژه

بر اساس آمار اولیه و اطلاعات آماربرداری سراسری منابع آب تعداد ۴۵ نهر، کانال و نقطه برداشت در طول رودخانه آجی چای (از ابتدای شهرستان سراب تا انتهای شهرستان اسکو) موجود بود.

با انجام مطالعات مرحله اول و دوم مجموعه ای از اقدامات شامل احداث سردهنه، نصب یا تعویض دریچه و نصب اشل اندازه گیری برای ساماندهی این نقاط تعریف شد. همچنین تعدادی از نقاط برداشت که در حال حاضر به دلایل مختلف امکان برداشت ثقلی آب را ندارند از عملیات اجرایی حذف شد. در جدول ۱-۳ تعداد نقاط برداشت آب به تفکیک در شهرستان های سراب، اسکو و تبریز در حوضه رودخانه آجی چای آورده شده است.

جدول ۱-۳ تعداد نقاط برداشت آب به تفکیک در شهرستان های سراب، اسکو و تبریز

اجرا شده	تعداد نقاط برداشت					نام شهرستان
	برنامه اجرا پس از تدقیق نقاط					
	آمار اولیه	احداث سردهنه	تعویض دریچه	نصب فقط اشل	جمع	

سراب	۱۳	۶	۵	۱	۱۲	۰
تبریز	۱۷	۱۲	۲	۰	۱۴	۱۲
اسکو	۱۵	۴	۱	۲	۷	۰
مجموع	۴۵	۲۲	۸	۳	۳۳	۱۲

بنابر گزارش شرکت آب منطقه ای سردهنه سازی ۱۲ نهر موجود در تبریز در اولویت اول قرار دارد و عملیات اجرایی آنها در حال اتمام است. در جدول ۳-۲ نوع عملیات صورت گرفته برای هر یک از آنها اصلی شهرستان های تبریز، اسکو و سراب به همراه آخرین وضعیت آنها تا بهمن ماه ۱۳۹۷ آورده شده است. تعداد ۱۲ سردهنه در دشت تبریز از نظر سازه های تمام شده است و در حال نصب دریچه ها هستند. همچنین از اعتبار موجود در شهرستان اسکو ساخت سردهنه در سه نهر حسن آباد، سرین دیزج و علی آباد شروع شده است. میزان پیشرفت تا بهمن ۱۳۹۷ در سردهنه های تبریز ۹۰ درصد اعلام می گردد.

جدول ۳-۲- نوع عملیات صورت گرفته برای هر یک از آنها اصلی شهرستان های تبریز، اسکو و سراب (تا بهمن ماه ۹۷)

ردیف	شهرستان	نام نقطه	موقعیت جغرافیایی (UTM)		نوع نقطه تحویل	نوع عملیات	آخرین وضعیت
			Y	X			
۱	تبریز	نهر الوار سفلی	۴۲۱۹۷۳۴	۶۱۰۹۱۷	بند انحرافی (بند شهید کسایی)	تعویض دریچه و نصب اشل	-
۲		نهر چوخور	۴۲۱۹۶۰۶	۶۱۱۰۱۷	بند انحرافی (بند شهید کسایی)	تعویض دریچه و نصب اشل	-
۳		نهر الط اراحی	۴۲۱۹۴۶۷	۶۱۰۵۳۸	نهر سنتی	سردهنه سازی و نصب دریچه	اجرا شده
۴		نهر مایان علیا	۴۲۱۹۳۷۴	۶۰۹۶۷۸	نهر سنتی	این دو نهر در محدوده بند انحرافی دشت تبریز واقع شده است که با توافقات انجام یافته با شهرداری تبریز در جهت تکمیل نواقص بند، اجرای سازه های آبدگیری آنها نیز بر عهده شهرداری خواهد بود.	
۵		نهر خواجه دیزج	۴۲۱۹۳۷۴	۶۰۹۶۷۸	نهر سنتی		
۶		نهر آوالان	۴۲۱۸۷۳۰	۶۰۱۹۵۲	نهر سنتی	سردهنه سازی و نصب دریچه	اجرا شده
۷		نهر شیخ محمد	۴۲۱۷۱۶۰	۵۹۸۹۷۹	نهر سنتی	سردهنه سازی و نصب دریچه	اجرا شده
۸		نهر شرف الدین	۴۲۱۶۸۵۴	۵۹۸۵۳۵	نهر سنتی	سردهنه سازی و نصب دریچه	اجرا شده
۹		نهر دیرمان	۴۲۱۶۱۸۰	۵۹۷۹۳۶	نهر سنتی	سردهنه سازی و نصب دریچه	اجرا شده

اجرا شده	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۹۷۹۳۷	۴۲۱۶۲۱۲	نهر قیزیل دیزج	۱۰
اجرا شده	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۹۷۵۷۶	۴۲۱۵۴۰۴	نهر تازا ارخی	۱۱
اجرا شده	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۹۶۰۳۳	۴۲۱۳۹۸۵	نهر نوجه ده	۱۲
اجرا شده	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۹۶۰۳۳	۴۲۱۳۹۸۵	نهر ینگجه	۱۳
اجرا شده	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۸۸۵۷۵	۴۲۰۵۳۶۷	نهر خوبولوار	۱۴
اجرا شده	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۸۸۵۷۹	۴۲۰۶۳۶۲	نهر مسگرزاده	۱۵
اجرا شده	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۶۰۵۲۱۴	۴۲۱۹۲۳۲	چم ارخی	۱۶
بدلیل برداشت مصالح و عدم امکان آبیگری نهر، سردهنه اجرا نخواهد شد.		نهر سنتی	۵۹۵۳۲۵	۴۲۱۳۰۵۸	آخولا ارخی	۱۷
-	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۷۳۸۳۴	۴۱۹۵۴۳۶	نهر قربانی	۱۸
در حال اجرا	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۷۸۰۷۶	۴۱۹۶۹۸۹	علی آباد	۱۹
در حال اجرا	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۷۷۹۷۶	۴۱۹۶۷۸۹	حسن آباد	۲۰
در حال اجرا	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	۵۷۷۱۶۴	۴۱۹۶۲۸۶	سرین دیزج	۲۱
-	نصب دریچه و اشل	نهر سنتی	۵۸۵۱۶۹	۴۲۰۴۷۸۳	نهر مهدینلو	۲۲
-	نصب اشل اندازه گیری	بند انحرافی (کانال راست بند شهید سرداری)	585206	4204594	نهر زین الحاجیلو	۲۳
-	نصب اشل اندازه گیری	بند انحرافی (کانال چپ بند شهید سرداری)	585347	4204507	نهر ایلخچی	۲۴
در حال حاضر این انهار امکان آبیگری به صورت ثقلی نداشته و سردهنه برای آنها احداث نخواهد شد.		نهر سنتی	568066	4194930	نهر خورخور ۱	۲۵
		نهر سنتی	567793	4194930	نهر خورخور ۲	۲۶
		نهر سنتی	566726	4194683	نهر خورخور ۳	۲۷
		نهر سنتی	566526	4192752	نهر خورخور ۴	۲۸
		نهر سنتی	567606	4193850	نهر خورخور ۵	۲۹
		نهر سنتی	569136	4195149	نهر خورخور ۶	۳۰
		نهر سنتی	571343	4194971	نهر خورخور ۷	۳۱
		نهر سنتی	571741	4194902	نهر خورخور ۸	۳۲
در قالب قرارداد سال ۹۷ امکان اجرا ندارند و اجرای	تعویض دریچه و نصب اشل	بند انحرافی	699708	4202227	نهر دولت آباد	۳۳
	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	735933	4202801	نهر کادیجان	۳۴
	سردهنه سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	736146	4202905	نهر شوره دل	۳۵

آنها منوط به عقد قرارداد جدید است.	سردهنه‌سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	660406	4226272	نهر قیه بورنی	۳۶
	تعویض دریچه و نصب اشل	بند انحرافی	694174	4215311	نهر کی ارخی	۳۷
	نصب اشل اندازه گیری	بند انحرافی	685921	4216047	کانال ارتباطان	۳۸
	سردهنه‌سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	708328	4223052	نهر باش درمان ارخی	۳۹
	سردهنه‌سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	703127	4219968	نهر باش ارخی (آلان)	۴۰
	تعویض دریچه و نصب اشل	نهر سنتی	703032	4219865	نهر کوشن ارخی	۴۱
	تعویض دریچه و نصب اشل	بند انحرافی	698213	4217955	مسیل اردلان	۴۲
	تعویض دریچه و نصب اشل	بند انحرافی	723861	4199641	اندراب	۴۳
	سردهنه‌سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	706908	4221827	نهر مراد درمانی	۴۴
	سردهنه‌سازی و نصب دریچه	نهر سنتی	706839	4221787	نهر عبدالحسین بندی	۴۵

مطابق با جدول ۳-۲ در حالت کلی برای سه شهرستان تبریز، اسکو و سراب در مجموع ۴۵ نهر جهت سردهنه‌سازی، تجهیز ابزار اندازه‌گیری و کنترل جریان در نظر گرفته شده است که ۱۷ نهر آن مربوط به شهرستان تبریز، ۱۵ نهر مربوط به شهرستان اسکو و ۱۳ نهر آن مربوط به شهرستان سراب می‌باشد. مطابق با جدول ۳-۲ در حال حاضر در شهرستان تبریز برای ۱۲ نهر عملیات سردهنه‌سازی انجام گرفته و نصب دریچه در حال انجام است و برای سه نهر منطقه اسکو عملیات سردهنه‌سازی در حال اجرا می‌باشد. دو نهر الوار سفلی و چوخور نیاز به تعویض دریچه و نصب اشل که در این راستا اقدامی صورت پذیرفته است. نهر آخولا ارخی بدلیل عدم امکان آبگیری از رودخانه نیاز به سردهنه‌سازی و نصب دریچه ندارد. همچنین برای دو نهر میان علیا و خواجه دیزج براساس توافقات شرکت آب منطقه‌ای استان آذربایجان شرقی و شهرداری شهرستان تبریز، عملیات سردهنه‌سازی و نصب دریچه بر عهده شهرداری می‌باشد.

در شهرستان اسکو تا دیماه ۱۳۹۷ هیچگونه عملیات سردهنه‌سازی، تجهیز ابزار اندازه‌گیری و کنترل جریان انجام نگرفته بود. در حالیکه در این شهرستان ۴ نهر نیاز به سردهنه‌سازی و نصب دریچه دارد. همانطوریکه اشاره

شد در بهمن ماه ۱۳۹۷ عملیات سردهنه سازی در سه نهر آن شروع شده است. نهر مهدینلو نیاز به نصب دریچه و اشل داشته و دو نهر زین الحاجیلو و ایلخچی نیاز به نصب اشل اندازه‌گیری جریان دارند. همچنین در ۸ نهر (خورخور ۱ تا ۸) نیز دلیل عدم امکان آبیگری ثقلی از رودخانه، سردهنه‌سازی احداث نخواهد شد.

براساس جدول ۳-۲ در شهرستان سراب نیز تاکنون هیچگونه عملیات سردهنه‌سازی، تجهیز ابزار اندازه‌گیری و کنترل جریان صورت نگرفته است. در این شهرستان ۷ نهر نیازمند سردهنه‌سازی و نصب دریچه بوده و ۵ نهر نیاز به تعویض دریچه و نصب اشل دارد. همچنین بایستی در کانال آرباطان اشل اندازه‌گیری جریان نصب گردد.

### ۳-۴- مباحث جلسات مهم پایش در خصوص پروژه سردهنه سازی

در خصوص پروژه سردهنه سازی جلسه ای در تاریخ ۹۷/۸/۱ در سالن جلسات مدیریت امور فناوری دانشگاه تبریز با حضور اعضای کارگروه آب، کشاورزی و پساب تشکیل گردید. در این جلسه آقایان دکتر صیادی مدیر پروژه سردهنه‌سازی از شرکت آب منطقه‌ای و جناب آقای مهندس فانی مسئول انسداد سردهنه‌ها در فصول غیرزراعی و ممانعت از برداشت‌های غیرمجاز از آب‌های سطحی حضور داشتند. تصاویری از این جلسه و سایر جلسات مرتبط در شکل ۳-۱ نشان داده شده است. در این جلسه ابتدا آقای **دکتر صیادی** از بازنگری نگاه شرکت آب منطقه‌ای به مسئله مدیریت آب به خاطر بحران دریاچه ارومیه اشاره کردند. ایشان اظهار داشتند که شرکت در دو بخش عمده برای کنترل بحران تلاش کرده است یکی از اینها اقدامات حفاظتی شامل: الف) تحویل حجمی آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی ب) انسداد انهار سنتی در فصل غیرزراعی ج) بازنگری در برنامه بهره‌برداری از شبکه پایاب سدها و د) عدم صدور مجوز برداشت‌های جدید در محدوده حوضه آبریز دریاچه ارومیه می‌باشد.

بخش دوم فعالیت‌ها که موضوع این جلسه نیز می‌باشد، اقدامات سازه‌های شامل: الف) تجهیز نقاط تحویل آب به ابزارهای کنترل و اندازه‌گیری جریان در شبکه‌های آبیاری و زهکشی و ب) سردهنه‌سازی، اصلاح و بهسازی انهار منشعب از رودخانه‌ها است.



شکل ۳-۱- نمونه تصاویری از جلسات مرتبط با پروژه سردهنه سازی

مدیر پروژه سردهنه‌سازی اهداف و مشخصات کلی پروژه‌های فوق را بصورت زیر دسته بندی کردند که شامل: (۱) بهبود مدیریت توزیع و تحویل آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی و نیز انهار سنتی منشعب از رودخانه‌ها (۲) نصب سازه‌های کنترل (دریچه) و سازه‌های اندازه‌گیری جریان در نقاط تحویل و سایر نقاط کلیدی (۳) کنترل میزان برداشت و تحویل حجمی آب (۴) جلوگیری از برداشت آب در فصل غیرزراعی (اعمال محدودیت زمانی) و (۵) حفظ

و تحویل حقایق زیست محیطی دریاچه ارومیه بودند. تعدادی از پروژه ها اجرایی و عملیاتی بودند و دسته ای دیگر پروژه های مطالعاتی هستند. اهداف عملیات پروژه های اجرایی جدید تجهیز نقاط جدید هستند در این راستا در ۶۰ نقطه نیاز به احداث سازه آبرگیر و نقاط برداشت آب به سازه های کنترل و اندازه گیری جریان وجود دارد. حدوداً در ۳۰ نقطه نیاز به تعمیر و تعویض دریچه های نیرپیک موجود در سطح شبکه است. در ۵۰ مورد نصب، تعمیر و تعویض دریچه های کشویی، در ۵۰ مورد دیگر نصب، تعمیر و تعویض دریچه های گیربکس دار و در ۱۴ مورد ترمیم سازه های تنظیم نوک مرغابی در نقاط تحویل آب ضروری است. در این جلسه درصد پیشرفت پروژه سردهنه سازی در نقاط برداشت آبی در دشت تبریز ۷۰ درصد (مربوط به تاریخ جلسه نه تاریخ تنظیم گزارش) اعلام شد و مسئولین پیش بینی کردند که تا پایان سال ۱۳۹۷ این قسمت از سردهنه سازی خاتمه یابد.

ایشان اظهار داشتند که بر اساس آمار اولیه و اطلاعات آماربرداری سراسری منابع آب تعداد ۴۵ نهر، کانال و نقطه برداشت در طول رودخانه آبی چای از ابتدای شهرستان سراب تا انتهای شهرستان اسکو دارد. در قالب قرارداد موجود، انهار محدوده تبریز و اسکو در حال اجرا می باشد که ۱۲ مورد سردهنه سازی و ۲ مورد تعویض دریچه می باشد. در ادامه مسئول پروژه سردهنه سازی توضیحاتی در خصوص اعتبارات و سایر جزئیات پروژه ارائه دادند که در بخش های مختلف گزارش حاضر تحلیل و تفسیر خواهند شد.

پس از توضیحات دکتر صیادی کارشناسان گروه پایش به بررسی وضعیت پروژه پرداختند و نظرات خود را در این خصوص ارائه دادند. **جناب آقای دکتر فاخری فرد در مورد چرایی بزرگ بودن اندازه سردهنه های در حال ساخت سوال نمودند. ایشان نگران بودند که سردهنه بزرگ امکان هدایت سیلاب را با حجم زیاد به خارج از بستر رودخانه فراهم نماید و ممکن است اثر بخشی مد نظر عملاً مقدور نباشد.**

کارشناسان شرکت آب منطقه ای در پاسخ معتقد بودند که با سردهنه بزرگ امکان تحویل حجم زیادی از آب در زمان کوتاه وجود دارد و می تواند یک حسن باشد. ایشان اظهار داشتند کشاورزان بیشتر از ۲ مورد آبیاری ندارند و بهتر است در آن دو مورد هم طوری آب تحویل داده شود که به درد آنها بیاید و این کار با تحویل آب در زمان

کوتاه با دبی زیاد بهتر خواهد بود و الگوی عرفی آنها هم چنین است. البته شرط موفقیت در این مورد تعیین تحویل حجم مشخصی از آب به آنهاست. دکتر صیادی اعلام کردند که دبی بر حجم آب تحویلی به آنها تاثیری ندارد.

ایشان اعلام کردند که مسئله دوم که باعث شده شرکت آب منطقه ای سردهنه را بزرگ بگیرد این است که در صورت کوچک بودن سردهنه مردم اجازه نمی دهند که سازمان پروژه را اجرا نماید. چراکه کشاورزان می گویند دبی کم به مقصد نمی رسد. برای مثال نهر کوجوار ۲۵ کیلومتر طولش هست تا به مقصد برسد دبی کم از یک سردهنه کوچک امکان موفقیت در آبیاری را از کشاورزان سلب خواهد نمود و به نوعی آنها هم حق دارند در این خصوص نگران باشند.

**دکتر مجنونی** اظهار داشتند که مسئله از عرف خارج شده است زمانی رودخانه آجی چای سیلابی بود و مردم گیاهانی نظیر گندم کشت می کردند و در فصول سیلابی دو نوبت آبیاری داشتند و دیگر نه انتظاری از رودخانه بود و نه آبی که بتوانند برداشت کنند و البته محصولی نیز نبود که بخواهند آبیاری کنند. اما الان در پایاب این سردهنه ها محصولات مختلف از یونجه گرفته تا باغات هستند که دائماً نیاز به آبیاری دارند. رهاسازی فاضلاب به رودخانه عملاً این بخش از آجی چای را تبدیل به یک رودخانه دائمی نموده است و با اجرای پروژه های مختلف بمانند طرح کاهش ۴۰ درصد رودخانه آجی چای زمان طولانی تری آب خواهد داشت و ممکن است کشاورزان به این دو نوبت قانع نباشند و آنموغ تنش های اجتماعی جدیدی بوجود خواهد آمد که نیاز هست از الان اقدامات پیشگیرانه انجام گیرد تا نتایج اجرای پروژه هایی نظیر سردهنه سازی اثربخشی خود را از دست ندهند.

دکتر صیادی اعلام کردند که برای ممانعت از تنش های اجتماعی شرکت آب منطقه ای در برخی موارد سردهنه را دو دریچه ای می سازد این کار گرچه هزینه زیادتری دارد ولی حداقل از مشکلات اجتماعی خواهد کاست و اگر

سازمان موفق باشد می تواند یکی از دریاچه ها را ببندد و نگرانی پایش را در خصوص بزرگ بودن سردهنه و برداشت آب اضافی مرتفع سازد. واقعیتش کشاورزان اندازه کانال های خود را با سردهنه مقایسه می کنند و جلو احداث دریاچه کوچک را می گیرند و حداقل شرکت را خیلی تحت فشار قرار می دهند.

دکتر صیادی در ادامه اعلام کردند که واقعیت این است یک سیستم ایده آل رودخانه وجود ندارد. اندازه گیری و سهم انهار مشخص نیست و تحویل حجمی هم وجود نداشته است. در دفاتر جزء قدیم هم برداشت آب گفته شده و خبری از کمیت و کیفیت برداشت نیست. روستای بالایی می گوید تا می تواند آب را بردارد اگر ماند به بقیه برسد.

**دکتر سید جعفری نماینده شرکت آب منطقه ای** در پایش توضیح دادند که در قانون توزیع عادلانه آب بحث حق آبه کنار گذاشته شد و تبدیل به پروانه مصرف معقول آب گردید. لذا ایشان معتقد بودند که بر اساس این قانون باید بحث پروانه مصرف آب را سازمان ساماندهی نماید.

جناب آقای **مهندس فانی** اعلام داشتند که در عمل نمی توان آب را کاملاً قطع کرد لازم باشد کشاورزان دریاچه ها را می شکنند و وقتی نیاز به آبیاری هست مردم قابل کنترل نخواهد بود. لذا پس از سردهنه سازی نیاز به کنترل است که تجهیزات، امکانات و آمار و اطلاعات لازم دارد.

**دکتر مجنونی** اظهار کردند که سقف نیاز باید تعیین گردد بالاخره باید حکمرانی آب برقرار باشد. گزارش ها به دفتر پایش نشان می دهد که در بسیاری از مناطق مردم مراتع و اراضی منابع طبیعی را هم آبیاری می کنند تا علف رشد کند و بعنوان چراگاه استفاده نمایند. آیش گذاری انجام نمی گیرد چراکه آب باشد کشاورز به سراغ آیش نخواهد رفت. در حالی که سالیان نه چندان دور همه این مزارع آیش گذاری می شدند. البته مراتع هم آنقدر متراکم بود که پاسخگوی دامداران باشد و نیازی به آبیاری نداشتند.

**دکتر اصغری مقدم** به گزارش سازمان آب اشاره کردند و اعلام نمودند که علاوه بر ۴۵ مورد نهر، کانال و نقطه برداشت در طول رودخانه آچی جای که نیاز به سردهنه سازی و تجهیز دارند در مجموع طبق گزارش سازمان با

احتساب رودخانه‌های قلعه چای، شبکه زرينه رود و .. حداقل ۳۰۰ نقطه باید سردهنه سازی و یا تجهیز گردد. سوالی که ایشان مطرح نمودند این بود که آیا اینقدر آب هست که برای هزینه کرد این پروژه قابل توجیه باشد. ایشان اعتقاد داشتند که خشک شدن رودخانه‌ها باعث جمع شدن و تخریب بسیاری از ایستگاه‌های هیدرومتری شده است. دکتر مقدم اعتقاد داشتند که این هزینه‌ها بهتر است در هوشمند سازی و نصب کنتورهای هوشمند هزینه گردد.

**دکتر فاخری فرد** اعلام کردند که البته برای ساماندهی شرایط موجود ما موافق اجرای سردهنه سازی هستیم. ایشان نگاه به سدها و بندها را کمی بدبینانه توصیف کردند در حالی که برای تعریف پروانه برداشت درست باید به این بندها دقت کرد و حجم لازم آنها را مشخص و حق آبه زیست محیطی رودخانه‌ها را استخراج نمود. ایشان اظهار کردند که منابع آب سطحی بجز سدها قابل تحویل حجمی نیستند. ایشان تعیین مدت زمان فصل زراعی و غیر زراعی را مهم دانستند و خواستار فعالیت بیشتر سازمان محیط زیست برای احقاق حق آبه زیست محیطی رودخانه‌ها شدند.

**دکتر فاخری فرد** پیشنهاد دادند که منحنی فرمان برای سردهنه‌ها استخراج گردد. به جهت معلوم نبودن آمار و پروانه برداشت کمی انهار باید در مواقع سیلابی روابط بین برداشت و سهم آب کشاورزان را از رودخانه را بروش های دیگری تعیین کنیم. موقعیت، ابعاد، عرض و شیب انهار و رودخانه معلوم است. لذا تا حدودی می‌توان سطح آب در زمان سیلاب و نوسانات آب و مقدار آب سوار شده بر سردهنه‌ها را مشخص نمود. اگر آمار سیلاب و نمودار دبی اشل هم باشد براحتی این کار قابل انجام است. با مطالعه این آمار می‌توانیم تعامل کشاورز با آب موجود در رودخانه در مدت سال‌های مختلف خشک و تر را نیز تحلیل کنیم.

**دکتر مجنونی** پیشنهاد دادند که به دلیل نبود اطلاعات از نیازآبی، کشت و میزان برداشت بهتر است برداشت از ۱۵ آبان تا ۱۵ فروردین یا اردیبهشت ممنوع باشد و این برنامه‌ریزی‌ها و کارها برای خارج از آن زمان مطرح گردد تا برای دریاچه آبرسانی انجام گیرد. ایشان اعلام کردند که حسن سردهنه سازی این است که این کنترل برای

سازمان آب ممکن خواهد بود. **دکتر فاخری فرد** هم در تکمیل آن، پیشنهاد دادند که برای سردهنه‌های تجهیز شده باید یک طول گارد در نظر گرفته شود تا امکان دور زدن سردهنه و برداشت غیرمجاز آب نباشد. این حریم محافظ می‌تواند با سنگ چینی ایجاد گردد.

**دکتر اصغری مقدم** سوال کردند اگر قرار است در فاصله ۱۵ آبان تا ۱۵ اردیبهشت آب داده نشود پس برای چی سردهنه ساخته می‌شود؟ دکتر مقدم بیان کردند که نیاز از بس گسترده شده است که نمی‌توان بر اساس اراضی و یا نیاز ظرفیت تعریف کرد. باید اول دید که سطح رضایت پایش و ستاد احیا برای عبور آب از آجی چای به دریاچه چقدر است و بعد آب باقیمانده را به کشاورزان اختصاص داد.

**مهندس موسوی** پاسخ دادند که برای ممانعت از برداشت آب در همان فصول غیرزراعی ساخته می‌شوند. ایشان پیشنهاد دادند که محدوده ظرفیت قابل تحویل آب، برای شرایط خشکسالی، ترسالی و نرمال استخراج گردد تا برنامه باز و بسته بودن دریاچه‌ها مشخص شود. همچنین پیشنهاد دادند که در جلسه‌ای با حضور روسای سازمان های اجرایی مرتبط و معاونین آنها این برنامه صورتجلسه گردد تا فردا مدیران و کارشناسان مسئول بتوانند در انجام امور به آن صورتجلسات و امضاء مدیران ارشد سازمان استناد نمایند. ایشان همچنین یادآور شدند که زمان ثابت ۱۵ آبان تا ۱۵ اردیبهشت برای همه مناطق استان بعنوان فصل غیرزراعی محسوب نمی‌شود. این زمان باید برای هر شهرستانی جداگانه تعریف گردد. تا حال عملاً کسی نتوانسته ۱۵ آبان دریاچه‌ها را مسدود کند لذا تا ۱۵ آذر هم باز بودند. ولی می‌توان یک بازه ۱۰ روزه برای محدوده زمانی فوق در نظر گرفت. ایشان اعلام کردند که سازمان جهاد کشاورزی در این خصوص ملاحظاتی دارد که بایستی در جلسه دیگری بحث گردد. در نهایت **گروه پایش** پیشنهاد داد که در زمان فصل غیر زراعی فوق چون بحث آب زیرزمینی نیست. اکیپ‌های گشت و کنترل روی کنترل آب‌های سطحی و نظارت بر سردهنه‌ها تمرکز کنند.

### ۳-۵- گزارش بازدید

#### ۳-۵-۱- بازدید از پروژه سردهنه‌سازی منطقه تبریز

برای صحت‌سنجی میزان پیشرفت پروژه سردهنه‌سازی در دشت تبریز بازدیدی توسط گروه پایش در ۲۲ آبان ماه ۱۳۹۷ انجام گرفت. براساس قرارداد شماره ۶۷۳۳/۳۱۰ بتاریخ قرارداد ۹۵/۴/۵ با مدت ۱۸ ماه مقرر شده بود که انهار محدوده تبریز به تعداد ۱۲ مورد سردهنه سازی و به تعداد ۲ مورد تعویض دریچه صورت گیرد. این ۱۲ نهر عبارت از نهر آلط ارخی، نهر آوالان، نهر شیخ محمد، نهر شرف‌الدین، نهر دییرمان، نهر قیزیل دیزج، نهر تاذا ارخی، نهر نوجه ده، نهر ینگجه، نهر خویلولار، نهر مسگرزاده و چم ارخی بودند. با توجه به اینکه نهر آوالان از سال قبل شروع به اجرا شده بود و شهریور سال ۱۳۹۶ بازدیدی از نحوه پیشرفت پروژه انجام شده بود لذا به دلیل تعدد سردهنه از برنامه بازدید کنار گذاشته شد. از بین ۱۱ نهر باقیمانده تصمیم بر این شد که از انهار مسگرزاده، خویلولار، قیزیل دیزج و آلط‌ارخی بازدید بعمل آید. البته وضعیت سردهنه نهر آوالان خاتمه یافته اعلام شده است. بصورت کلی طبق ارزیابی‌های میدانی درصد پیشرفت کار انهار در روز بازدید ۷۰ درصد برآورد گردید و با گزارش شرکت آب منطقه‌ای مطابقت داشت. در این بازدید مشخص شد سردهنه‌ها اغلب باز بودند و آبگیری بروش سنتی صورت می‌گرفت. نمونه‌ای از این مناطق در شکل ۳-۲ نشان داده شده است. در شکل ۳-۳ و ۳-۴ تصاویری از بازدید گروه پایش از عملیات سردهنه‌سازی در محل آبگیری نهر مسگرزاده نشان داده شده است. در زمان بازدید (۲۲ آبان سال ۹۷) از محل برداشت آب نهر مسگرزاده از رودخانه آجی‌چای بدلیل عملیات سردهنه‌سازی و نصب دریچه در این نهر، انحراف آب از رودخانه صورت نمی‌گرفت.



شکل ۳-۲- برداشت آب توسط انهار سنتی مختلف در دشت تبریز در ۹۷/۸/۲۲



شکل ۳-۳- بازدید گروه پایش از عملیات سردهنه‌سازی در محل آبگیری نهر مسگرزاده



شکل ۳-۴- عملیات سردهنه‌سازی و نصب دریچه در نهر مسگرزاده در دشت تبریز بتاريخ ۹۷/۸/۲۲

سردهنه بعدی که بازدید بعمل آمد نهر خویلولار بود. برخلاف نهر مسگرزاده، با وجود اینکه به نظر فصل زراعی منطقه به پایان رسیده بود، همچنان برداشت آب فاضلاب از رودخانه آجی‌چای توسط نهر خویلولار جهت آبیاری مزارع کلزا و گندم صورت می‌گرفت. در شکل‌های ۳-۵ و ۳-۶ نمایی از آبیگری نهر خویلولار از رودخانه آجی‌چای نشان داده شده است. همچنین لازم بذکر است که حتی با فرض وجود نیاز آبی محصولات گندم و کلزا، بدلیل بارندگی در منطقه در روزهای قبل از بازدید تیم پایش دانشگاه، خاک منطقه از رطوبت کافی جهت تأمین نیاز آبی محصولات مذکور برخوردار بود. لذا ضرورتی برای برداشت آب فاضلاب از طریق دهانه نهر خویلولار نبود. این موضوع ضعف مدیریت و ساماندهی آب رودخانه آجی‌چای را نشان می‌دهد. در شکل ۳-۷ نمایی از دریچه آبیگری این نهر نشان داده شده است. این دریچه فرسوده شده و بکلی کارایی خود را از دست داده است. در شکل ۳-۸ هم عملیات سردهنه‌سازی نهر خویلولار در روز بازدید نشان داده شده است.



شکل ۳-۵- آبیگری نهر خویلولار از آب فاضلاب رودخانه آجی‌چای جهت مصارف کشاورزی



شکل ۳-۶- فاضلاب جاری در نهر خویلولار در دشت تبریز



شکل ۳-۷- وضعیت دریچه آبگیری نهر خویلولار از رودخانه آجی چای



شکل ۳-۸- نمایی از سردهنه نهر خویلولار در روز بازدید تاریخ ۹۷/۸/۲۲

محل بازدید بعدی سردهنه نهر قیزیل دیزج بود. عملیات سردهنه-سازی و نصب دریچه این نهر به پایان رسیده بود. در شکل‌های ۹-۳ و ۱۰-۳ نمایی از این سردهنه نشان داده شده است.



شکل ۹-۳- نمایی از سردهنه نهر قیزیل دیزج در روز بازدید تاریخ ۹۷/۸/۲۲



شکل ۱۰-۳- نمایی دیگر از بازدید گروه پایش از سردهنه نهر قیزیل دیزج در تبریز

مانند نهر خویلولار، آبگیری از فاضلاب رودخانه آجی چای توسط نهر قیزیل دیزج نیز در روز بازدید صورت می-گرفت. در شکل های ۱۱-۳ و ۱۲-۳ تصاویری از این آبگیری آورده شده است. براساس برآوردی که تیم پایش دانشگاه تبریز انجام داد (شکل ۳-۱۲) در روز بازدید حدود ۵/۰ مترمکعب بر ثانیه نهر قیزیل دیزج از آب فاضلاب رودخانه آجی چای آبگیری می نمود که از آن برای مصارف کشاورزی استفاده می شد.



شکل ۳-۱۱- آبگیری نهر قیزیل دیزج از آب فاضلاب رودخانه آجی چای ( شهرستان تبریز، آبان ۹۷)



شکل ۳-۱۲- برآورد میزان دبی آب فاضلاب عبوری از سردهنه نهر قیزیل دیزج توسط تیم پایش در رز بازدید  
 همچنین در این روز از عملیات سردهنه‌سازی و نصب دریچه مربوط به نهر آلتارخی بازدید بعمل آمد. در شکل  
 ۳-۱۳ تصاویری از این بازدید نشان داده شده است.



شکل ۳-۱۳- عملیات سردهنه‌سازی و نصب دریچه برای نهر آطارخی ( شهرستان تبریز، آبان ۹۷)

### ۳-۵-۲- بازدید وضعیت سردهنه‌های مردق‌چای در مراغه و ملکان

در تاریخ ۹۷/۱۰/۲۹ بازدیدی از برخی انهار موجود در مسیر مردق‌چای در شهرستان مراغه و ملکان صورت گرفت. اگر چه به دلیل کمبود اعتبار سردهنه‌سازی در این مسیر اجرا نمی‌شود. اما بازدید از وضعیت سردهنه‌ها و انسداد آنها در فصل غیرزراعی برای نیل به اهداف ستاد احیاء مهم است. در این بازدید سردهنه‌های سمت مراغه اغلب باز و یا نیمه باز بودند. شواهد نشان می‌داد که کل آب رودخانه مردق‌چای قبل از بازدید از طریق نهر طشطشی منحرف می‌گردید و از بستر رودخانه اصلی رودخانه خارج می‌شد. علاوه بر سردهنه طشطشی که موقتاً بسته بود و کشاورزان معترض می‌گفتند بلافاصله با رفتن بازدیدکنندگان باز خواهند کرد و اراده‌ای هم در مسئولین مراغه برای بستن آن مشاهده نمی‌شد، سایر سردهنه‌ها در دشت مراغه بمانند موسی دره‌سی، قره‌ناز، ائکیز، شیخ الاسلام و قابان آرخی مسدود نشده بودند. در دشت ملکان سردهنه‌های قویجان و شیخ بابا بسته و مسدود بودند. تصاویری از این بازدید در اشکال ۳-۱۴ تا ۳-۱۹ نشان داده شده است. نکته‌ای که در این سردهنه‌ها باید توجه شود، این است که به دلیل بسته شدن نهر طشطشی آب چند ساعت قبل از بازدید گروه پایش وارد رودخانه مردق شده بود و هنوز به دشت ملکان بصورت کامل وارد نشده بود لذا باید دید که در صورت بسته بودن نهر طشطشی و حضور آب در رودخانه مردق در دشت ملکان آیا باز هم این دریچه‌ها بسته خواهند ماند یا نه. اگر چه مسئولین مراغه هیچ قولی در خصوص بسته نگه داشتن سردهنه‌ها ندادند ولی مسئولین ملکان اعلام کردند که در صورت رعایت انسداد انهار از طرف مراغه حتماً انهار بخش ملکان بسته خواهد ماند تا به تالاب قره قشلاق آبرسانی گردد.



شکل ۳-۱۴- سردهنه انکیز با وضعیت نامناسب، نیازمند تجهیز و باز در روز بازدید



شکل ۳-۱۵- سردهنه قره‌ناز با وضعیت نامناسب، نیازمند تجهیز و باز در روز بازدید



شکل ۳-۱۶- سردهنه شیخ بابا با وضعیت مناسب و مسدود در روز بازدید



شکل ۳-۱۷- سردهنه قوریجان با وضعیت مناسب و مسدود در روز بازدید



شکل ۳-۱۸- سردهنه قابان آرخی و موسی دره‌سی با وضعیت نامناسب، نیازمند تجهیز و باز در روز بازدید



شکل ۳-۱۹- سردهنه طشطشی با وضعیت مناسب و مسدود در روز بازدید

### ۳-۶- اعتبارات

در این بخش به اعتبارات عملیات سردهنه‌سازی، تجهیز ابزار اندازه‌گیری و کنترل جریان اشاره می‌شود. در گزارش بهمن ماه سال ۱۳۹۶ بحثی روی اعتبارات اختصاص یافته به طرح‌های سردهنه‌سازی و تکمیل و تجهیز شبکه‌های اندازه‌گیری آب‌های سطحی و زیرزمینی همراه با درصد تخصیص هر کدام ارائه گردیده بود. تا آن تاریخ تنها ۱۱/۳ درصد از اعتبارات مصوب به این طرح‌ها به شرکت آب منطقه‌ای استان آذربایجان شرقی پرداخت شده بود که رقم کمی بود و باعث به تاخیر افتادن اجرای طرح سردهنه‌سازی گردید و به تبع آن نیز اثربخشی این پروژه دور از انتظار بود. در آئین‌موقع سردهنه‌سازی، اصلاح و بازسازی دریچه‌های آبگیر انهار آبی‌چای با ۲۱ درصد تخصیص، قاعه چای با صفر درصد، صوفی چای با ۱۳/۸ درصد و تکمیل و تجهیز شبکه‌های اندازه‌گیری آب‌های سطحی و زیرزمینی با ۱۰/۲ درصد تخصیص از محل ماده ۱۰ و ۱۲ دارای پیشرفت عملیاتی چندانی نبودند. مطابق جدول ۳-۳ وضعیت تخصیص این پروژه‌ها هنوز بهتر نشده و در بهمن ماه سال جاری تنها به ۳۲ درصد افزایش یافته است. یعنی در این یکسال (فاصله بین دو گزارش سردهنه‌سازی) تنها ۲۰/۷ درصد تخصیص این پروژه‌ها بوده است. در جدول ۳-۴ وضعیت جذب اعتبارات طرح سردهنه‌سازی، اصلاح و بازسازی دریچه‌های آبگیر انهار استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۹۶ آورده شده است. همانطوریکه ملاحظه می‌شود اعتبارات بصورت اسناد خزانه یکساله و سه ساله می‌باشد. در جدول ۳-۵ وضعیت جذب اعتبارات طرح تکمیل و تجهیز شبکه‌های اندازه‌گیری آب‌های سطحی و زیرزمینی در استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۹۶ ارائه شده است. در کل حدود ۱۵ درصد اعتبارات بصورت نقد و ۴۶ درصد آن بصورت اسناد خزانه یک ساله و بقیه بصورت اسناد خزانه سه ساله می‌باشد. درصد جذب اعتبارات نقد، اسناد یک ساله و سه ساله بترتیب برابر ۱۰۰، ۷۶ و صفر درصد می‌باشد. در جدول ۳-۶ اعتبارات پیشنهادی و مصوب برای سال‌های ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و آتی نشان داده شده است. بررسی جدول فوق نشان می‌دهد حدود ۳۸ درصد اعتبار پیشنهادی برای سال ۱۳۹۷ مصوب شده است و تا امروز که یکماه مانده به اتمام سال ۹۷ هنوز خبری از درصد تخصیص نیست و بی‌نظمی حاکم بر تخصیص بموقع اعتبارات آفت

تاخیر اجرای پروژه‌ها و بی اثر شدن آنها و یا به تاخیر افتادن برنامه احیای ستاد گردیده است. بررسی جداول ۳-۳ و ۳-۶ نشان می دهد که تاکنون از ۴۰۳/۴۵۰ میلیون ریال اعتبار مصوب تنها ۷۲/۰۰۰ میلیون ریال هزینه شده و این حدوداً ۱۷/۸ درصد اعتبار لازم برای اتمام این پروژه‌ها در استان آذربایجانشرقی می‌باشد و با این وضعیت تخصیص اجرای این پروژه‌ها سالیان سال تمدید و به سالهای آتی ادامه پیدا خواهد نمود. لذا با این وضعیت بودجه دفتر برنامه ریزی و پایش دانشگاه تبریز و شرکت آب منطقه‌ای اولویت بندی پروژه‌ها را برای شرایط تزریق قطره چکانی بودجه بترتیب زیر در نظر گرفته و در جدول ۳-۶ قرار داده‌اند. اولویت اول: سردهنه‌سازی و احداث سازه آبگیر انهار سنتی، اولویت دوم: تکمیل و تجهیز نقاط تحویل و اولویت سوم: بهسازی و لاینینگ انهار. در جدول ۳-۷ هم اعتبارات مصوب سال ۱۳۹۷ آورده شده است.

جدول ۳-۳- اعتبارات مصوب ابلاغی سال ۱۳۹۶

عنوان طرح	شماره طبقه بندی	ماده اعتبار ۱۰ و ۱۲	درصد تخصیص
تکمیل و تجهیز شبکه‌های اندازه‌گیری آب‌های سطحی و زیرزمینی	۱۳۰۷۰۰۶۰۱۰	۲۲۵/۰۰۰	۲۹
سردهنه‌سازی، بازسازی دريچه‌های آبگیر انهار در آجی چای	۱۳۰۷۰۰۶۰۱۰ ش ۰۰۲	۳۸/۱۵۰	۷۸
سردهنه سازی و ایجاد دريچه انهار در قلعه چای		۲۷/۳۰۰	۰
سردهنه سازی و ایجاد دريچه انهار در صوفی چای		۱۱۶/۰۰۰	۲۹
جمع		۴۰۳/۴۵۰	۳۲

جدول ۳-۴ وضعیت جذب اعتبارات طرح سردهنه سازی و اصلاح و بازسازی دریاچه های آبگیر در سال ۱۳۹۶

اعتبارات تخصیصی	اسناد خزانه سه ساله			اسناد خزانه یکساله			عنوان پروژه		
	درصد	م.ج.ز.	تخصیص	درصد	م.ج.ز.	تخصیص			
رودخانه آجی چای	۷۷/۳	۲۳/۱۹۸	۳۰۰۰۰	۷۰	۱۵/۱۹۸	۲۲۰۰۰	۱۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰
رودخانه صوفی چای	۴۵/۹	۱۵/۶۰۰	۳۴۰۰۰	۰	۰	۱۸۰۰۰	۹۸	۱۵/۶۰۰	۱۶۰۰۰
مجموع	۶۱	۳۸/۷۹۸	۶۴۰۰۰	۳۸	۱۵/۱۹۸	۴۰۰۰۰	۹۹	۲۳/۶۰۰	۲۴۰۰۰

جدول ۳-۵ وضعیت جذب اعتبارات طرح تکمیل و تجهیز شبکه های اندازه گیری آب های سطحی و زیرزمینی در استان

آذربایجان شرقی در سال ۱۳۹۶

اعتبارات تخصیصی	اسناد خزانه یک ساله (سه ساله)			نقد			عنوان پروژه		
	درصد	م.ج.ز.	تخصیص	درصد	م.ج.ز.	تخصیص			
رودخانه آجی چای	۵۰	۳۲/۷۶۴	۶۵۰۰۰	۷۶	۲۲/۷۶۴	۳۰۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰
				(۰)	(۰)	(۲۵۰۰۰)			

جدول ۳-۶- اعتبارات پیشنهادی و مصوب برای سال های ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و آتی

اولویت	پروژه	سال ۱۳۹۷		سال های آتی
		پیشنهادی	مصوب	پیشنهادی
۱	سردهنه سازی و احداث سازه آبگیر انهار سنتی	۷۹/۰۵۰	۳۹/۴۰۰	۹۳/۸۰۰
۲	تکمیل و تجهیز نقاط تحویل	۵۱/۵۰۰	۱۰۰۰۰	۱۲۲/۵۰۰
۳	بهسازی و لاینینگ انهار	۰	۰	۲۰۰۰۰۰
مجموع		۱۳۰/۵۵۰	۴۹/۴۰۰	۴۱۶/۳۰۰
هزینه کرد تا پایان سال ۹۶		۷۲/۰۰۰		

جدول ۳-۷- اعتبارات مصوب سال ۱۳۹۷

عنوان طرح	اعتبار ماده ۱۰ و ۱۲	برنامه عملیاتی بر اساس اعتبارات مصوب
تکمیل و تجهیز شبکه های اندازه گیری آب های سطحی و زیرزمینی (تجهیز شبکه زرينه رود)	۱۰۰۰۰	احداث ۴۰ دستگاه سازه آبگیر در نقاط تحویل آب و تجهیز به دریچه
سردهنه سازی، اصلاح و بازسازی دریچه های آبگیر انهار در آجی چای	۱۳۰۰۰	احداث سردهنه انهار در محدوده شهرستان اسکو تکمیل سردهنه های احداث شده محدوده تبریز نصب و تجهیز به دریچه و اشل (مجموع ۲۰ نقطه)
سردهنه سازی و ایجاد دریچه انهار در قلعه چای	۲/۴۰۰	احداث ۴ دستگاه سردهنه و سازه اندازه گیری جریان در انهار منشعب از رودخانه
سردهنه سازی و ایجاد دریچه انهار در صوفی چای	۲۴/۰۰۰	ادامه عملیات اجرایی بهسازی نهر علویان ادامه عملیات اجرایی احداث سازه آبگیر و بهسازی نهر مهرآباد
مجموع	۴۹/۴۰۰	میلیون ریال

## ۴. فصل چهارم

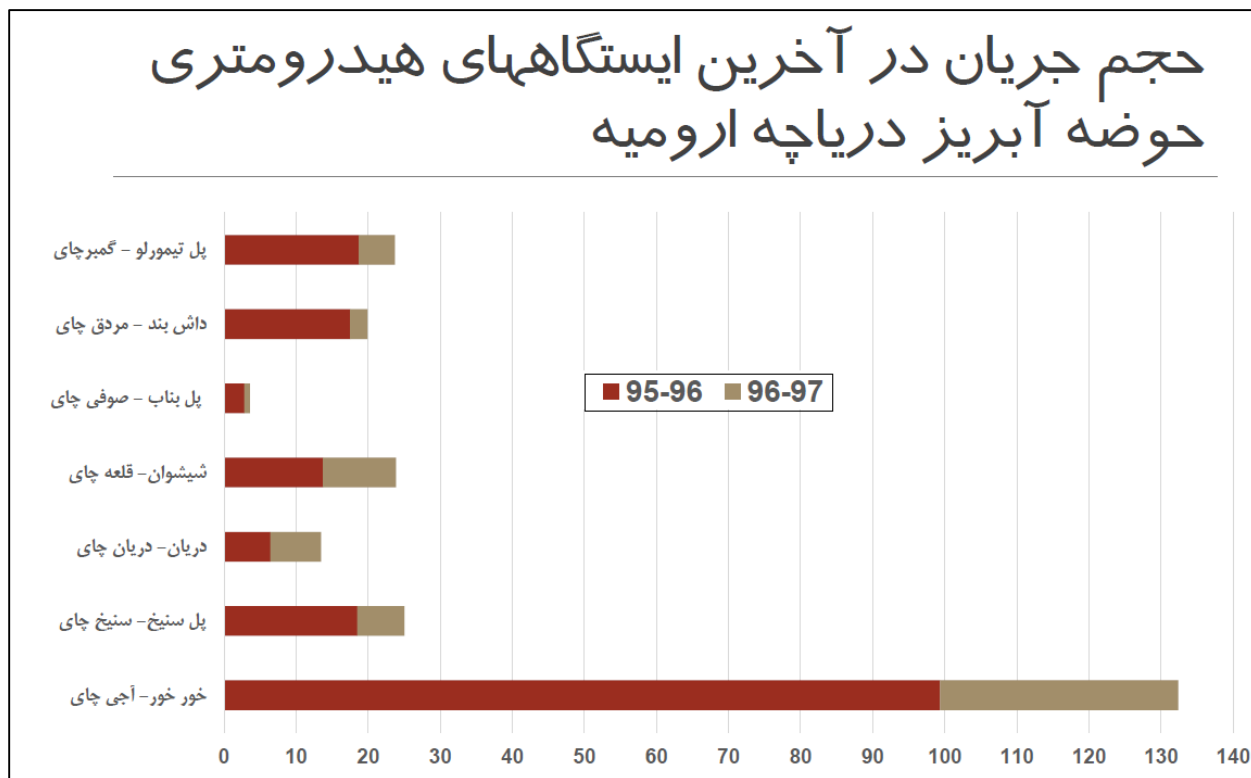
### اثر بخشی و پیشنهادات

## ۴-۱- اثر بخشی

### سردهنه سازی و تجهیز انهار سنتی به ابزارهای کنترل و اندازه‌گیری

این پروژه باعث قطع کامل برداشتها در فصول غیرزراعی جهت هدایت آب جاری در رودخانه‌ها به دریاچه خواهد شد. البته اثربخشی پروژه‌های سردهنه سازی همراه با پروژه‌های ساماندهی بستر رودخانه‌ها و گشت‌های پایش و کنترل قابل ارزیابی خواهد بود. همچنین میزان آب قابل تخلیه وابسته به وضعیت جریان‌ات رودخانه است رقم ثابتی را نمی‌توان متصور شد اما به اعتقاد کارشناسان سازمان در صورت همراه بودن با پروژه‌هایی نظیر ساماندهی رودخانه و فعال بودن اکیپ‌های گشت و کنترل می‌توان امیدوار بود که بطور متوسط حدود ۲۰ درصد از جریان‌ات در فصل غیرزراعی در سایه سردهنه‌سازی و تجهیز انهار سنتی به ابزارهای کنترل به قابلیت تخلیه به دریاچه اضافه شود. در خصوص پروژه‌های تجهیز نقاط و بهسازی انهار در پایاب سدها هم باید گفت که کاهش مصرف در شبکه‌های آبیاری و زهکشی از طریق کاهش سالانه برنامه منابع و مصارف سدهای در حال بهره‌برداری اعمال می‌شود و برنامه‌های بهسازی در سطح این شبکه‌ها با هدف سازگاری با شرایط جدید از طریق کنترل مصارف و نیز بهبود راندمان‌ها تحت اجرا قرار می‌گیرد. در شکل ۴-۱ حجم جریان عبوری از آخرین ایستگاه‌های هیدرومتری حوضه آبریز دریاچه ارومیه در استان نشان داده شده است. همانطوریکه مشاهده می‌شود در سال آبی ۹۵-۹۶ وضعیت بسیار مناسب تر از سال ۹۶-۹۷ بود. بنابر آمار منتشر شده در سال آبی ۹۵-۹۶ بارش متوسط حوضه دریاچه ارومیه  $277/2$  میلی‌متر و در سال آبی ۹۶-۹۷ برابر  $409$  میلی‌متر بود. دلیل ورودی کم به دریاچه علیرغم بارش زیاد باید مورد بررسی قرار گیرد. چراکه علیرغم  $1/5$  برابر شدن بارش در سال ۹۶-۹۷ نسبت به سال آبی قبل آن حجم سیلاب ورودی از آجی چای به دریاچه بیشتر از ۶۰ درصد کم شده است. البته این مقایسه با بارش کل حوضه صورت گرفته است لذا برای تحلیل بهتر نیاز به متوسط بارش حوضه در بخش استان آذربایجان شرقی می‌باشد تحلیل دقیق نشان خواهد داد که آیا این کاهش ناشی از عدم تبدیل بارش‌ها برواناب

بوده است یا دلیل دیگری می‌تواند داشته باشد. البته شکل ۴-۱ تنها مربوط به اثربخشی طرح سردهنه‌سازی نیست بلکه نتایج این شکل اثر بخشی مجموعه‌ای از اقدامات شرکت آب منطقه‌ای را نشان می‌دهد که سردهنه‌سازی و ممانعت از برداشتهای غیرمجاز در فصل غیر زراعی نیز جزئی از آن می‌باشد.



شکل ۴-۱- حجم جریان ورودی (MCM) به آخرین ایستگاه هیدرومتری حوضه دریاچه ارومیه در استان آذربایجان شرقی در سال های آبی ۹۵-۹۶ و ۹۶-۹۷

## ۴-۲- پیشنهادات

۱- هر چه زودتر دو سازمان جهاد کشاورزی و شرکت آب منطقه‌ای تکلیف تفکیک فصل زراعی و غیر زراعی را مشخص نمایند. و سردهنه‌ها بصورت کامل در فصل غیرزراعی بسته باشند. همچنین در زمان فصل غیر زراعی

چون بحث برداشت از آب زیرزمینی مطرح نیست. اکیپ‌های گشت و کنترل روی کنترل آب‌های سطحی و نظارت بر سردهنه‌ها تمرکز نماید.

۲- برای سردهنه‌های تجهیز شده باید یک طول گارد در مسیر رودخانه منظور شود تا امکان دور زدن سردهنه و برداشت غیرمجاز آب نباشد. این حریم محافظ می‌تواند با سنگ چینی ایجاد گردد.

۳- پیشنهاد می‌گردد، منحنی فرمان برای سردهنه‌ها استخراج گردد. به جهت معلوم نبودن آمار و پروانه برداشت کمی آنها، باید در مواقع سیلابی روابط بین برداشت و سهم آب کشاورزان از رودخانه بروش‌های دیگری تعیین شود. موقعیت، ابعاد، عرض و شیب آنها و رودخانه معلوم است. لذا تا حدودی می‌توان سطح آب در زمان سیلاب و نوسانات آب و مقدار آب سوار شده بر سردهنه‌ها را مشخص نمود.

۴- بررسی مطالعه بندهای موجود در مسیر رودخانه آجی چای نشان داد در این بندها نواقصی وجود دارد که از نظر پایش برای اثربخشی پروژه‌هایی نظیر سردهنه‌سازی و حتی کاهش ۴۰ درصد مصرف آب کشاورزی و غیره ضروری است. نقص عمده در این بندها نبود اطلاعاتی مانند نیازآبی پایاب، اراضی تحت پوشش بند از یک طرف و فقدان ادوات و تجهیزات کنترل و اندازه‌گیری جریان و ناسالم بودن دریچه‌ها باعث نابسامانی مدیریت آب در حوضه آجی چای شده است. در ادامه نکات زیر که قابل توصیه به شرکت آب منطقه‌ای است به اختصار پیشنهاد شده است. اعتبار اقدامات سازه‌ای ترمیم این بندها می‌تواند از بودجه‌های خود سازمان تامین گردد.

**پیشنهادات برای ساماندهی بند انحرافی درق آباد:** نیاز آبی اراضی پایاب به تفکیک الگوی کشت مشخص گردد تا به طبع آن ظرفیت دریچه‌های آبگیر بروزرسانی و تعیین شود. دریچه‌های کشویی موجود روغنکاری و رنگ شوند تا از استهلاک بیشتر جلوگیری گردد. همچنین ادوات لازم برای اندازه‌گیری آب ایجاد شود. پیشنهاد می‌شود، بدنه اصلی سرریز با پتوی بتنی مسلح پوشش گردد. حوضچه آرامش در پایین دست احداث و اجرای دیوار حائل گابیونی

در پایین دست و بالادست سازه سرریز جهت هدایت جریان به سمت سرریز و محور اصلی رودخانه مد نظر قرار گیرد.

### **پیشنهادات برای ساماندهی بند انحرافی گنی:** نظر به اهمیت ساماندهی بندها و دریاچه های آبگیر در راستای

عملی شدن کاهش ۴۰ درصدی مصرف آب کشاورزی در حوضه آجی چای پیشنهاد می شود که بمانند آبگیر راست، مساحت اراضی تحت پوشش آبگیر چپ و نیاز آبی اراضی پایاب به تفکیک الگوی کشت مشخص گردد تا ظرفیت دریاچه های آبگیر چپ و راست بند بروزرسانی و تعیین شود. کانال انتقال آب موجود نیاز به لایروبی دارد. راندمان انتقال کانال نامشخص است. دریاچه های موجود در بند کاملاً تخریب شده است. جسم بند نیاز به بازسازی و تعمیر دارد. بایستی بدنه اصلی سرریز با استفاده از پتوی بتنی پوشش دار گردد. حوضچه آرامش در پایین دست بند احداث و دریاچه های آبگیر کشاورزی - مرمت و دریاچه های تخلیه رسوب جایگزین شود. بنا به توصیه مشاور برای سازه سرریز و حوضچه آرامش سازه بتن مسلح و برای دیوارهای جناحین سازه گابیونی می تواند ایجاد گردد.

### **پیشنهادات برای ساماندهی بند انحرافی گوگان:** نظر به اهمیت عملی شدن کاهش ۴۰ درصدی مصرف آب

کشاورزی در حوضه دریاچه ارومیه پیشنهاد می شود که مساحت اراضی تحت پوشش آبگیرهای چپ و راست و نیاز آبی اراضی پایاب مشخص شود. بمانند بندهای قبلی اینجا نیز نیاز هست که بدنه اصلی سرریز با یک پتوی بتن مسلح پوشش دار شود. حوضچه آرامش در پایین دست احداث شود. دریاچه ها تعمیر و روغنکاری شوند. بنا به پیشنهاد مشاور و کارشناسان سازمان آب، بایستی در پایین سازه با ایجاد کف بند و احداث حوضچه آرامش مقداری از انرژی پرش هیدرولیکی مهار، تا جریان آرام وارد رودخانه پایین دست شود.

### **پیشنهادات برای ساماندهی بند کهلان:**

- تعیین نیاز آبی خالص و ناخالص اراضی پایاب به تفکیک الگوی کشت
- نصب ادوات اندازه گیری برای کانال های ساحل چپ و راست

- ترمیم دریچه های آبگیر ضرورت دارد.
- نیاز به مرمت و بازسازی بند، حوضچه آرامش وجود دارد.

### پیشنهادات برای ساماندهی بند بالوجه:

- تعیین نیاز آبی خالص و ناخالص اراضی پایاب به تفکیک الگوی کشت
- نصب ادوات اندازه گیری برای کانال های ساحل چپ و راست
- ترمیم دریچه های آبگیر ضرورت دارد. چراکه دریچه های آبگیر و تخلیه رسوب فاقد تجهیزات است و نیاز به تعمیر و ترمیم و روغنکاری دارند.
- بنا به پیشنهاد شرکت آب منطقه ای بند انحرافی در پایین دست نیاز به حوضچه آرامش مناسب دارد چرا که حوضچه فعلی در اثر جریان آب به مقدار جزئی تخریب شده و حدود ۵/۱ متر پایین افتاده است که با اجرای حوضچه آرامش گابیونی در انتهای حوضچه به نحوی که انرژی جریان عبوری از روی سرریز گرفته شود این مشکل برطرف می شود.

### پیشنهادات برای ساماندهی بند هیناب:

- تعیین راندمان انتقال مسیر، تعیین نیاز آبی خالص و ناخالص اراضی پایاب
- نصب تجهیزات اندازه گیری برای کانال های ساحل چپ و راست
- ترمیم دریچه های آبگیر ضرورت دارد. چراکه دریچه های آبگیر و تخلیه رسوب فاقد تجهیزات است و نیاز به تعمیر و ترمیم و روغنکاری دارند. حوضچه رسوب گیر تخلیه گردد.
- تعویض، بازسازی و روغنکاری دریچه ها ضروریست و تجهیزات هیدرومکانیک نصب گردد.