

سومین کارگاه فنی ارزیابی عملکرد سیستم‌های آبیاری و زهکشی ۱۱ بهمن ماه ۱۳۸۰

دستاوردهای خدمات مشاوره در بهره‌برداری و تغهداری

شبکه آبیاری و زهکشی مغان

عزت‌الله فرهادی^(۱)

مقدمه

در قرن حاضر دستیابی به آب شیرین برای تولید مواد غذایی به یک مسئله کلیدی تبدیل شده است. تنگناهای کم آبی یکی از مسائل مهم جهان در زمان کنونی است و بحران آب، هم اکنون بسیاری از کشورها را مورد مخاطره قرارداده است. بدین لحاظ بخش کشاورزی به عنوان عمده‌ترین مصرف‌کننده و یا به بیان دیگری تنها مصرف‌کننده عمده آب باید در فکر راهکارهای جدیدی برای جبران کمبودها و تدبیر ویژه‌ای در راستای تولید محصول بیشتر به ازاء هر واحد آب باشد.

در شرایط محدودیت‌های اقلیمی کشور ما از نظر ناکافی نامطمئن و با توزیع نامتناسب و طولانی بودن و استمرار دوره‌های خشکسالی تنها از طریق حفاظت، ذخیره، بهره‌برداری و مدیریت صحیح منابع آب در دسترس می‌توان با پایامدهای ناشی از این محدودیت‌ها به مقابله برخاست.

تحت این شرایط ما نه تنها ملزم به توسعه پایدار بهره‌برداری از منابع هدر رونده خواهیم بود. بلکه مجبوریم با ایجاد و گسترش شبکه‌های مدرن و ترویج اصولی روش‌های جدید آبیاری، امکان استفاده بهینه از منابع در دسترس را فراهم آوریم.

در ایران طی دو دهه اخیر اقدامات قابل توجهی در راستای مهار آب‌های سطحی و تأمین آب صورت گرفته است لیکن همچنان جم زیادی از منابع قابل استفاده از دسترس خارج می‌شود و توسعه ناکافی و ناقص شبکه‌های آبیاری و زهکشی که متناسب با برنامه تأمین آب نمی‌باشد، امکان استفاده از آب تأمین

^۱- عضو گروه کار توسعه و مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی و گروه کار ارزیابی عملکرد سیستم‌های آبیاری و زهکشی کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران و مدیر عامل شرکت مهندسین مشاور پویاب

شده را محدود می‌سازد و بالاخره سطح پایین مدیریت بهره‌برداری و نگهداری در مناطقی که آب مورد نیاز تأمین گردیده و شبکه انتقال و توزیع آب احداث شده است، نیز موجب به هدر رفتن این منابع شده و دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده را غیر ممکن می‌سازد.

عدم موفقیت در بهره‌گیری از امکانات در دسترس تا حدودی به محدودیت‌های منابع مالی مرتبط است اما بیش از آن ضعف سازمانی و مدیریتی سیستم‌های آبیاری و زهکشی عامل اصلی پیدایش چنین وضعیتی است.

این وضعیت در شبکه‌های آبیاری و زهکشی تا حدودی عمومیت جهانی دارد ولی بسیاری از کشورهای جهان با سمت‌گیری واگذاری بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی به تشکل‌های آب‌بران، در راستای حل این معضل، گام‌های اساسی برداشته‌اند. متأسفانه در کشور ما علیرغم ریشه‌یابی این مسئله و تصمیمات اتخاذ شده برای بهبودبخشی وضعیت موجود، تاکنون موفقیت قابل توجهی حاصل نشده است.

در مقاله حاضر ضرورت استفاده از خدمات مشاوره در بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی که می‌تواند نقش مؤثری در بهبود شرایط موجود داشته باشد بطور اجمالی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱- جنبه‌های اساسی بهره‌برداری و نگهداری از سیستم‌های آبیاری و زهکشی

مسائل و نکات اساسی ای که در بهره‌برداری مطلوب از منابع آب و خاک باید مورد توجه قرار گیرند بطور خلاصه به شرح زیر می‌باشند.

- دیدگاه‌های ملی و هماهنگی سازمان‌ها از نقطه نظر توسعه پایدار
- مدیریت مالی سیستم از نقطه نظر تعیین بودجه مورد نیاز و اعتبارات در دسترس به منظور نگهداری و حفظ مجموعه در شرایط مطلوب و ارتقاء سطح خدمات
- ساختار فیزیکی شبکه
- مدیریت بهره‌برداری از سیستم
- نگهداری سیستم
- ساختار تشکیلاتی و اداری سازمان بهره‌برداری
- مسائل آب‌بران
- رفتارسنجدی
- ارزیابی سیستم

۲- محدودیت‌ها و مشکلات کلی بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی ایران

در اکثر قریب به اتفاق شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور، پس از صرف هزینه‌ها و صرف وقت برای مطالعه و طراحی و به ویژه اجراء آنها، انتظارات اولیه مرتبط با احداث این شبکه‌ها برآورده نمی‌شود. زیرا در ادامه این حرکت نه تنها این سرمایه‌های ملی بطور مطلوب مورد بهره‌برداری قرار نمی‌گیرد بلکه در مواردی هم دراثر بهره‌برداری و نگهداری نامطلوب منابع گرانقدر آب و خاک مورد مخاطره قرار گرفته و یا گاه‌آماً تخریب می‌شوند. با تداوم این روند درآمد حاصل از کشاورزی و به تبع آن درآمد ملی کاهش می‌یابد.

مشکلات موجود در شبکه‌های آبیاری و زهکشی ایران را می‌توان به شرح موارد زیر برشمرد:

- برخی از شبکه‌ها قدیمی هستند و اطلاعات قابل دسترس در زمان طراحی و اجرای این شبکه‌ها کافی نبود.

- دیدگاه‌ها، قضاوتشاهی کارشناسی و مبانی مشخصی در زمان طراحی این شبکه‌ها بکار گرفته شد که بسیاری از آنها در طول دوره بهره‌برداری تحقق نیافت.

- اهداف پژوهش در زمان بهره‌برداری نسبت به زمان طراحی تغییر یافته است.

- در حین بهره‌برداری، در مشخصات فنی و سیمای طرح تغییراتی اعمال شده است.

- شبکه‌های آبیاری و زهکشی بطور کامل اجرا نشده‌اند و بنابراین قابلیت لازم را برای بهره‌برداری مطلوب دارا نمی‌باشند.

- در زمینه عملیات بهره‌برداری و نگهداری شامل، تخصیص، تأمین، انتقال و توزیع آب، برنامه جامع و روش مدونی در دسترس نیست.

- امکانات، حساسیت و پیگیری لازم برای تشخیص دقت عملکرد اجزاء شبکه، از قبیل سازه‌های انتقال، توزیع، تقسیم، اندازه‌گیری و تحويل آب موجود نیست.

- جهت تنظیم و کنترل قراردادهای فروش آب، برنامه کار و اطلاعات مورد نیاز در دسترس نمی‌باشد.

- در ارتباط با تعمیرات و نواقص شبکه، راهکارهای اصولی و برخورد تحلیلی برای روندیابی تعمیرات و تعیین علل خرابی‌ها و ارائه تصویری از نیازهای واقعی شبکه به لحاظ تعمیرات و نگهداری در دستور کار قرار ندارد.

- نحوه ارجاع کار به شرکت‌های بهره‌برداری، شرح خدمات این شرکت‌ها و جایگاه‌های طرفهای مرتبط با قرارداد از صراحة و روشنی کافی برخوردار نیست.

- تهیه برنامه، تعیین روش و تأمین ابزار کار لازم برای رفتارسنگی سیستم در دستور کار قرار ندارد.
- از عملکرد اجزاء و مجموعه سیستم بهره‌برداری و نگهداری به منظور تعیین نقاط قوت و ضعف و ارائه راهکارهای لازم برای بهبود و ارتقاء کیفیت و سطح خدمات، ارزیابی لازم صورت نمی‌گیرد.
- برنامه کار و روش کار مدونی برای تأمین هماهنگی لازم بین اجزاء مختلف سیستم ازقبل منابع آب، خاک، گیاهان و ترکیب کشت آنها، نهاده‌های کشاورزی، کشاورزان، آب‌بران و تشکلهای آنها و ارگان‌ها و سازمان‌های دولتی و خصوصی ذیربسط در دسترس نیست.
- مسائل هماهنگی بین سیستم‌های آبیاری و طرح‌های همچوar مورد توجه جدی قرار نمی‌گیرد.
- شرکت‌های بهره‌برداری ساختار تشکیلاتی و توان مدیریتی و فنی لازم را برای عملکرد مطلوب دارا نمی‌باشند.
- امورهای آب و یا زیر مجموعه‌های بهره‌برداری، درگیرودار مسائل اداری بوده و توان فنی محدود و ضرورت انجام وظایف مشخص اداری، امکان کنترل و اعمال نظارت بر مسائل پیچیده و گوناگون بهره‌برداری و نگهداری را به آنها نمی‌دهد.

۳- راهکار بهبودبخشی وضع موجود

مجموعه‌ای از عوامل مختلف در زمینه بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی حضور داشته و برحسب موقعیت و ظایف و مسئولیت‌هایی را عهداً دار هستند، برای تدوین شرح وظایف، تعیین جایگاه عوامل درگیر، تنظیم روابط فی‌مابین این عوامل و اجرای وظایف مطابق با مفاد قراردادها، برخورد پویا و مستمر با مشکلات و بکارگیری روش‌های تحلیلی و فنی برای عیب‌یابی و درک و تشخیص صحیح این مشکلات حضور یک واحد غیر اداری و فنی در عرصه بهره‌برداری و نگهداری ضروری می‌باشد. از آنجا که این واحد غیر اداری باید مبانی و مسائل سیستم آبیاری را بشناسد و بر آن تسلط کامل داشته باشد. بنابر دلایل زیر استفاده از خدمات مشاوره مهندسین مشاور رسته مهندسی آب در این عرصه توصیه می‌گردد.

- مهندسین مشاور این رسته، با مسائل و مبانی سیستم آبیاری آشنائی کامل داشته و بر آن اشراف دارند.

مطالعات، طراحی و نظارت بر اجرای این سیستم‌ها به دست آنها انجام می‌گیرد.

- شناخت عملی مسائل و پیچیدگی‌های بهره‌برداری این سیستم‌ها برای مهندسین مشاور یک ضرورت است و حضور آنها در این عرصه دستاوردهایی در راستای تهیه طرح‌های با قابلیت بیشتر از جنبه‌های بهره‌برداری و نگهداری به دنبال خواهد داشت.

- حضور مشاور در این عرصه با تجربه مشابه نظارت بر عملیات اجرائی موجب قانونمند شدن وظایف و روابط فی مابین ارگان های درگیر خواهد شد.

- با توجه به ساختار فنی، مشاوران توان بیشتری برای نظارت بر اجرای صحیح بر عملیات بهره برداری و نگهداری و تعمیرات و نیز تحلیل مسائل و عیب یابی دارند.

۴- شبکه آبیاری و زهکشی مغان

شبکه آبیاری و زهکشی مغان به مساحت جغرافیائی حدود ۹۰ هزار هکتار در اراضی دشت مغان و در ساحل راست رودخانه ارس واقع شده. رودخانه ارس از کشور ترکیه سرچشمه می گیرد و در بخش شمال غربی، رودخانه مرزی کشور ما با کشورهای هم‌جوار است. در سمت دیگر این رودخانه ترکیه، نخجوان، ارمنستان و جمهوری آذربایجان قرار دارند. در فاصله زمانی سال‌های ۷۰-۷۱ تا ۷۸-۷۹ میزان آورد این رودخانه در محور سد میل و مغان از ۷۷۰۰ میلیون متر مکعب در سال تا ۳۰۳۰ میلیون متر مکعب در سال متغیر بوده و بطور عمده در طول این سال‌ها سیری نزولی داشته است. درصد کمی از آورد سالانه این رودخانه، آورد ناشی از جریان حوزه‌های داخلی و بیشتر آن از حوزه‌های برون مرزی است. توجه به این مسئله و پیش‌بینی روند تغییرات کمی و کیفی رودخانه ارس و به موازات آن روند توسعه بهره برداری از منابع آب و خاک مرتبط با آن از دیدگاه ملی، اهمیت به سزائی دارد. ما باید بتوانیم روش‌ها و تکنیک‌های لازم را برای جمع‌آوری همه اطلاعات کمی و کیفی مورد نیاز درون مرزی و برون مرزی بکار گیریم تا قادر باشیم تحلیل درستی از وضعیت آتی این رودخانه ارائه نموده و با پایش مستمر در هر مقطع زمانی تصویر روشنی از شرایط موجود و سمت و سوی آتی آن در پیش رو داشته باشیم.

۱- سابقه طرح

توسعه کشاورزی در دشت مغان به صورت دیمکاری از سال ۱۳۲۸ توسط سازمان برنامه و بودجه وقت، با تأسیس و راه اندازی شرکت شیار آذربایجان آغاز گردید. از سال ۱۳۲۲ با آغاز بهره برداری ارشبکه آبیاری تحت پوشش کanal T، توسعه زراعت آبی در محدوده‌ای به وسعت ۴۰۰ هکتار آغاز شد و در پی آن شبکه آبیاری تحت پوشش کanal A به وسعت ۱۸ هزار هکتار به اجرا درآمد. مطالعات جامع شبکه آبیاری و زهکشی مغان در محدوده‌ای به وسعت ۹۰ هزار هکتار از سال ۱۳۴۵ شروع شد. این مطالعات محدوده‌های اراضی تحت پوشش کanal های T و A را نیز شامل می‌شد. بهره برداری از بخشی از سیستم مرتبط با طرح جامع در سال ۱۳۵۳ شروع شد و به تدریج گسترش یافت. در طرح اولیه توسعه شبکه آبیاری و زهکشی مغان، مقرر بود ۴۸ هزار هکتار از اراضی تحت پوشش شبکه توسط شرکت کشت

و صنعت و دامپروری بزرگ دولتی موسوم به کشت و صنعت و دامپروری مغان و ۳۲ هزار هکتار توسط ۹ شرکت سهامی زراعی، مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

در سال ۱۳۵۸-۵۹ ۱۲ شرکت‌های سهامی زراعی مشکله منحل و اراضی تحت پوشش آنها همراه با ۶ هزار هکتار از اراضی کشت و صنعت مغان به صورت قطعات زراعی ۶.۳ و ۱۲ هکتاری به زارعین صاحب نسق عضو آن شرکت‌ها و زارعین بی‌زمین و کم‌زمین واگذار گردید. و نهایتاً آنکه در حال حاضر شبکه آبیاری و زهکشی مغان آب، مورد نیاز اراضی به وسعت خالص حدود ۶۳۵۷۵ هکتار را تأمین می‌کند. که شامل ۲۲۷۷۴ هکتار اراضی کشت و صنعت مغان، ۵۴۸۳ هکتار اراضی کشت و صنعت پارس، ۲۴۲۱۶ هکتار اراضی زارعین و ۱۱۰۲ هکتار اراضی سایر ارگان‌های دولتی می‌باشد.

۴-۲- اجزای طرح در شبکه آبیاری و زهکشی مغان

شبکه آبیاری و زهکشی مغان مشکل است از بند انحرافی میل و مغان، در ۲۶۰ کیلومتری پایین دست سد مخزنی ارس که بین دولت جمهوری اسلامی ایران و جمهوری آذربایجان مشترکاً مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. کanal اصلی مغان به طول ۱۱۶ کیلومتر و ظرفیت اولیه ۸۰ مترمکعب در ثانیه کanal‌های A,A برگشتی به طول‌های ۳۹ و ۲۱ کیلومتر به علاوه ۳۵۹ کیلومتر کanal‌های درجه ۲ و ۱۸ کیلومتر زهکش.

۴-۳- تاریخچه و وظایف شرکت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان

شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان، فعالیت عملی خود را در ارتباط با شبکه آبیاری و زهکشی از نیمه دوم سال ۱۳۷۲ براساس قراردادی که با شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی و اردبیل منعقد گردید آغاز نمود. این قرارداد هرساله طی موافقنامه‌های جداگانه‌ای تحت عنوانی بهره‌برداری و نگهداری، تعمیرات و خدمات پشتیبانی با لحاظ آخرین تغییرات در شرح خدمات و حق‌الزحمه مجدداً تجدید می‌گردد.

وظایف عمده‌این شرکت به شرح زیر می‌باشد:

- عقد قرارداد تأمین و فروش آب با مصرفکنندگان کشاورزی (دولتی و خصوصی) و شرب و صنعت.

- مدیریت و بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی مغان شامل سد انحرافی، کanal‌های اصلی و فرعی آبیاری تا ابتدای انهر درجه ۳ و ایستگاه‌های پمپاژ و تأسیسات وابسته به سیستم به منظور تخصیص، برداشت از رودخانه، انتقال، توزیع و تحویل آب به کشاورزان و سایر مصرفکنندگان.

- نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی شامل ایجاد تمهیدات و اجرای عملیات جهت تسهیل در بهره‌برداری بهینه از شبکه و جلوگیری از خرابی‌های زودرس.
- انجام تعمیرات مورد نیاز شبکه، عمدتاً شامل لایروبی کانال‌ها و زهکش‌ها و ترازبندی و شنریزی جاده‌های سرویس و عملیات بنائی مورد نیاز و تعمیر و بازسازی دریچه‌های آبیاری و سایر عملیات تعمیراتی مربوطه.
- ارائه خدمات عمومی مورد نیاز محوطه‌ها و ساختمان‌های کمپ‌های مسکونی مناطق چهارگانه آبیاری (اصلاندوز، پارس‌آباد، شهرک، بیله سوار) و ساختمان اداره مرکزی در پارس‌آباد، و ایستگاه‌های پمپاژ، سد انحرافی، حوضچه رسوکنگیر، دریاچه و سایر تأسیسات مرتبط.
- حفاظت از ماشین‌آلات در اختیار و ساختمان‌های اداری و مسکونی و تأسیسات وابسته.

۴-۴- ساختار تشکیلاتی شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان

از زمان تشکیل شرکت‌های بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی حدود یک دهه می‌گذرد و در این مدت هر یک از این شرکت‌ها متناسب با سیاست و برنامه کار سازمان ذیربسط با قالب و محتوی محلی و منطقه‌ای خاص خود شکل گرفتند.

گو اینکه شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان به لحاظ ساختاری و عملکردی گام‌هایی به پیش برداشته است. لیکن از دیدگاه کلی زیر این شرکت نیز تا حصول نتایج مطلوب راه زیادی در پیش دارد.

- شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان نیز ماهیتی دولتی دارد زیرا که سهامداران این شرکت را سازمان‌ها و شرکت‌های وابسته به دولت تشکیل می‌دهند.

- مسئله عدم موفقیت خصوصی‌سازی شرکت‌های دولتی، در ارتباط با شرکت‌های بهره‌برداری و از جمله در ارتباط با شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان نیز مصدق دارد.

- عملیات بهره‌برداری و نگهداری از هر شبکه‌ای امری درازمدت و مستمر است و ارتقاء سطح خدمات مستلزم حضور افراد کارآمد و آگاهی آنها از مسائل و مشکلات موجود و استفاده از تجربیات آنهاست. این کار، حضور نیروهای متعدد با تخصص‌های گوناگون در یک شبکه را می‌طلبد که در صورت تغییر سالانه شرکت‌های فعال در امر بهره‌برداری و نگهداری تأمین این نیرو برای شرکت‌های جدید مقدور نخواهد بود.

- بهره‌برداری مطلوب از شبکه مستلزم دوام مجموعه تشکیلاتی با تجربه است که در این صورت بهترین راه خصوصی‌سازی، ایجاد تشكل‌های آب‌بران و واگذاری خدمات بهره‌برداری و نگهداری از شبکه به‌این تشكل‌ها در سطوح تعریف شده می‌باشد. این مسئله در شبکه آبیاری و زهکشی مغان

مورد توجه قرار گرفته و در حال حاضر مفاد قرارداد تأمین و تحويل آب فیما بین شرکت بهره‌برداری و یک تعاونی معرفی شده از سوی سازمان کشاورزی استان اردبیل در محدوده‌ای به وسعت حدود ۱۰۰۰ هکتار در دست بررسی است.

۵- سابقه نظارت بر بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان

نظر به غیر قابل اغماض بودن مشکلات بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور و به دنبال برانگیخته شدن حساسیت‌های فنی و مدیریتی از سوی کارفرماها، سازمان آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی و اردبیل در جهت جلوگیری از گسترش مشکلات مزبور و در راستای حل آنها، بهبود کیفیت و ارتقاء سطح خدمات شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان، اقدام به واگذاری نظارت بر بهره‌برداری، نگهداری و مدیریت این شبکه به مهندسین مشاور نمود.

از اواسط سال ۱۳۷۴ دستگاه نظارت شرکت مهندسن مشاور یکم در این عرصه وارد عمل شد و نظارت بر عملکرد بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان را عهددار گردید. در سال ۱۳۷۷ سازمان آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی و اردبیل، تهیه شرح خدمات و ارائه پیشنهاد نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری از این شبکه را از چند مشاور خواستار شد در این میان شرکت مهندسین مشاور پویاب حسب شرح خدمات و چهارچوب‌های پیشنهادی به عنوان دستگاه نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان انتخاب و فعالیت خود را از دی ماه همان سال آغاز نمود که تا به امروز ادامه دارد. در مدتی که گذشت علیرغم پیچیدگی مسائل و گستردگی مشکلات، سعی شده است تا علاوه بر پایش و نظارت بر بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه، درک مشترک و تفاهم کاری در راستای دستیابی به اهداف عالیه بهره‌برداری بهینه از منابع آب و خاک، فیما بین سازمان آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی و اردبیل، امور آب مغان، شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری مغان و مهندسین مشاور پدید آمده و تلاش‌های همگان هم راستا شود. به این ترتیب فرصت‌های لازم برای پرداختن به مسائل اساسی و ریشه‌ای در این عرصه فراهم آمد. بطوریکه براساس ارزیابی مسئولین نتایج بدست آمده از این فعالیت، قابل توجه بوده و به استناد آن می‌توان این تجربه را برای بهبود بهره‌برداری و نگهداری از سیستم‌های آبیاری و زهکشی درسایر نقاط کشور به اجرا درآورد.

بطور قطع دستاوردها و تجربیات پدید آمده و در حال گسترش در زمینه بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان را باید حاصل تلاش همه جانبیه همه دستاندرکاران شامل سازمان آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی و اردبیل، معاونت بهره‌برداری سازمان، مدیریت امور مشترکین و آبهای سطحی، امور آب مغان، شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان و مهندسین مشاور به

حساب آورده در عین حال قابل ذکر است که استمرار انجام خدمات مشاوره برای تداوم و پویائی این حرکت و حفظ و ارتقاء این دستاوردها یک ضرورت است.

۶- کمیته مشترک مغان

در ادامه فعالیت‌ها و تلاش برای بهبود وضعیت بهره‌برداری و نگهداری شبکه آبیاری و زهکشی مغان، کمیته‌ای به نام کمیته مشترک مغان با هدف بررسی مستمر مسائل مهم و کلیدی مرتبط با بهره‌برداری از منابع آب و خاک منطقه مغان تشکیل شد این کمیته مشترک است از:

- معاونت بهره‌برداری و امور مشترکین سازمان آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی واردبیل (رئیس کمیته)

- دفتر امور مشترکین و بهره‌برداری از آبهای سطحی

- امور آب مغان

- شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان

- مهندسین مشاور پویاب (دبیرکمیته)

این کمیته در اولین نشستهای خود مباحث زیر را به عنوان موضوعات قابل بحث در کمیته مشترک تعیین نمود:

۱- مسئله رسوب در شبکه

۲- بررسی عملکرد سازه‌های اندازه‌گیری، آبگیری و کنترل سطح آب و کالبیره کردن آنها

۳- نیاز آبی گیاهان

۴- راندمان آبیاری

۵- برنامه‌ریزی تحویل و توزیع آب در شبکه

۶- تدقیق روش‌های کنترل مساحت و الگوی کشت تحت پوشش سالیانه شبکه

۷- تخصیص منابع آب و بررسی امکانات توسعه بهره‌برداری از منابع آب و خاک در کوتاه‌مدت

۸- مبارزه با علف‌های هرز

۹- تشکلهای آببران

۱۰- واگذاری مدیریت بهره‌برداری و نگهداری در قسمت‌های ممکن شبکه به آببران

۱۱- اثرات بازسازی شبکه در بهره‌برداری و نگهداری

۱۲- بررسی روش‌های آبیاری موجود در سطح شبکه و بررسی نتایج بکارگیری روش‌های آبیاری تحت فشار از نظر فنی و اقتصادی

۱۳- دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری

- ۱۴- بیلان آب و خاک و هماهنگی بین طرح‌های مختلف توسعه منابع آب و خاک منطقه
- ۱۵- میزان آب قابل بهره‌برداری در شبکه مغان
- ۱۶- مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی اصلی و فرعی مغان
- ۱۷- تشکیلات بهره‌برداری و نگهداری در شبکه مغان
- ۱۸- ارزیابی عملکرد سیستم بهره‌برداری و نگهداری شبکه مغان
- ۱۹- ارتباط شبکه مغان با توسعه پایدار بهره‌برداری از آب و نظام آبی ارس (منابع آب، مصارف آب و کمیت و کیفیت منابع)
- ۲۰- مصارف آب شبکه مغان و روش‌های بهینه کردن آن
- ۲۱- پایش منابع آب و خاک محدوده شبکه (کمیت و کیفیت آبها و اراضی)
- ۲۲- حق اشتراک‌ها و آب‌بهاء
- ۲۳- مدیریت مکانیزه سیستم بهره‌برداری و نگهداری (شبکه کامپیوتري، سیستم‌های MIS و GIS)
- ۲۴- هماهنگی مدیریت آب و خاک منطقه (امور آب، شرکت بهره‌برداری، جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات، شرکت‌های کشت و صنعت، طرح‌های اجرائی، مشاورین منطقه و سازمان آب)
- ۲۵- بازدهی اقتصادی شبکه
- ۲۶- احارييم کانال‌ها، زهکش‌ها و تأسیسات شبکه
- ۲۷- سازمان تشکیلاتی شرکت بهره‌برداری
- ۲۸- بررسی وضعیت فیزیکی و هیدرولیکی کanal اصلی و ضرورت اصلاح و مرمت آن
- ۲۹- بررسی وضعیت فیزیکی ابنيه‌ها
- ۳۰- نظام بهره‌برداری و تحویل و توزیع آب در شبکه مغان
- ۳۱- نواقص شبکه و تبیین ضرورت‌های اصلاح آن
- ۳۲- رفتارسنجدی کمی و کیفی آب‌های سطحی و زیرزمینی در محدوده شبکه مغان
- ۳۳- روندیابی جریان آب در کanal اصلی و زمان رسیدن آب به مقاطع مختلف کanal
- ۳۴- بررسی مسائل و مشکلات حقوقی بهره‌برداری و توزیع آب
- ۳۵- بررسی واگذاری مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه به بخش خصوصی
- ۳۶- بررسی و ارزیابی عملکرد شبکه از نظر مسائل زیست محیطی و شناخت منابع آلاينده
- ۳۷- بررسی و ارزیابی وضعیت مالی سیستم‌های بهره‌برداری از شبکه و ارائه راهکار برای کاهش هزینه و افزایش درآمد
- ۳۸- بررسی و تدوین برنامه عملیاتی اجرای آئین‌نامه مصرف بهینه آب

جلسات کمیته بطور ماهانه برگزار می‌شود و کمیته به منظور بررسی کارشناسی موضوعاتی که در جلسات کمیته یا از سوی سازمان آب منطقه‌ای، امور آب، شرکت بهره‌برداری و مهندسین مشاور مطرح می‌شود و همچنین برای پیگیری تصمیمات، گروهی تحت عنوان گروه کار مغان تشکیل داده است این گروه متشكل است از کارشناسان شرکت بهره‌برداری و دستگاه نظارت که جلسات هماهنگ آنها بطور هفتگی تشکیل می‌شود و برای تصویب نتایج و اتخاذ تصمیمات مدیریتی هر دو هفته یکبار این جلسه با حضور مدیران امور آب، شرکت بهره‌برداری و دستگاه نظارت و هر ماه یکبار با حضور اعضاء کمیته مشترک تشکیل می‌گردد.

این کمیته در عین حال موضوعات تحقیقاتی و مطالعاتی شبکه آبیاری و زهکشی مغان را به شرح زیر تعیین نموده است:

- ۱- رسوب در شبکه
- ۲- علفهای هرز
- ۳- نیاز آبی
- ۴- راندمان آبیاری
- ۵- روش‌های آبیاری محصولات مختلف در اراضی
- ۶- استفاده مجدد از آب آبیاری
- ۷- بررسی اصلاح و مرمت کanal اصلی
- ۸- بررسی کارآیی سیستم‌های اندازه‌گیری، تنظیم و توزیع آب
- ۹- ارزیابی روند تغییر وضعیت اراضی زهدار و سطح آب زیرزمینی در محدوده طرح و ارائه سیستم پایش
- ۱۰- بررسی عملکرد محصولات مختلف در مقابل کاهش آب آبیاری
- ۱۱- تاریخچه و خلاصه مبانی و مشخصات طرح مغان

۷- خدمات مشاوره در نظارت بر بهره‌برداری، نگهداری و مدیریت شبکه آبیاری و زهکشی مغان

دستگاه نظارت بر بهره‌برداری، نگهداری و مدیریت شبکه آبیاری و زهکشی مغان براساس برنامه مستمری پایش شبکه و در عین حال نظارت بر فعالیت‌های شرکت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه را عهده‌دار است.

در طول دوره نظارت هر سال، براساس داده‌ها و اطلاعات حاصل از پایش شبکه، مسائل و مشکلات و محدودیت‌های ساختار فیزیکی شبکه مشخص شده و طبق آن عملیات تعمیرات مورد نیاز سال بعد بر حسب مکان، حجم عملیات و میزان هزینه تعمیرات تعیین و در تنظیم اولیه قرارداد تعمیراتی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این قرارداد پس از رفت و برگشت‌های اصلاحی با سازمان آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی و اردبیل و با توجه به میزان اعتبار در دسترس، نهائی می‌گردد. عملیات تعمیرات و نگهداری مطابق با برنامه زمان‌بندی و براساس دستور کار صادره از سوی دستگاه نظارت انجام می‌شود و نهایتاً هزینه کار انجام شده براساس صورت‌جلسه تنظیمی مشخص و طی صورت وضعیت به شرکت بهره‌برداری پرداخت می‌گردد.

در بخش بهره‌برداری از شبکه نیز سعی شده است ریز فعالیت‌های این بخش فهرست شده و به صورت کمی در آمده و انجام آن طبق برنامه زمان‌بندی معینی صورت گیرد. تنظیم قرارداد بهره‌برداری سال بعد نیز مطابق با فعالیت‌های مشخص شده در طول هر سال در برنامه کار دستگاه نظارت قرار دارد.

براساس پیگیری‌های دستگاه نظارت گزارشات، نقشه‌ها و سوابق شبکه در حال جمع‌آوری است تا در آرشیو شرکت بهره‌برداری اطلاعات کامل و جامعی از سوابق این طرح در دسترس باشد. پیگیری‌های دیگری در رابطه با تهیه بانک اطلاعاتی و استفاده از نرم افزارهای GIS و MIS در دست انجام است.

اقدامات انجام شده از سوی دستگاه نظارت، به صورت دوره‌ای و موردي به سازمان آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی و اردبیل گزارش می‌شود.

گزارشات دوره‌ای به صورت دو ماهانه، شش ماهه و سالانه و سایر گزارشات بر حسب مورد در ارتباط با مسائل اساسی سیستم بهره‌برداری و نگهداری شبکه تجزیه و تحلیل، جمع‌بندی و ارائه می‌شود. فهرست اهم مسائلی که در گزارش ادواری دو ماهانه بدان پرداخته می‌شود عبارتند از:

- مشخصات کلی شبکه

- وضعیت منابع آب و اقیلم شبکه

- عملکرد شرکت در بهره‌برداری از شبکه

- عملکرد شرکت در نگهداری از شبکه

- عملکرد نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری و مدیریت شبکه

- تحلیل وضعیت کلی سیستم

در اینجا اهداف و نتایج حاصل از برخی بررسی‌های موردي انجام یافته در ارتباط با تعمیرات و نگهداری و بهره‌برداری از شبکه را که به صورت گزارش‌های مدون به سازمان آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی و اردبیل ارائه می‌گردد. بطور اجمالی تشریح می‌نماید:

۱-۷- نگرشی بر روند تعمیرات شبکه آبیاری و زهکشی مغان از سال ۱۳۷۳ تا سال ۱۳۷۹

هدف از این بررسی عبارت بود از شناخت انواع تعمیرات، حجم تعمیرات و محل‌های تعمیرات انجام یافته در شبکه در سال‌های گذشته، براساس سوابق موجود، به منظور شناخت اجزاء و محل‌های بحرانی شبکه و در صورت امکان ارائه راه حل‌های پیشگیرانه.

فهرست عناوینی که در این ارتباط مورد بررسی قرار گرفته‌اند عبارتند از:

- مقدمه و تاریچه تعمیرات در شبکه آبیاری و زهکشی مغان

- کلیات تعمیرات

- بررسی کلی تعمیرات در شبکه

- بررسی عملیات لایروبی و نی‌برداری

- بررسی عملیات خاکی

- بررسی عملیات ترمیم جاده‌های خاکی

- بررسی عملیات لایروبی زیرگذرها و روگذرها

- بررسی عملیات گابیون‌بندی

- بررسی عملیات بتنی

- مطالعه موردي

- نقاط بحرانی شبکه

- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در همین راستا بررسی جدگانه‌ای در ارتباط با وضعیت تعمیرات زهکش مرزی صورت گرفته که نتایج آن به شرح زیر است:

۲-۷- بررسی اجمالي وضعیت زهکشی مرزی

شناخت نحوه عملکرد اجزاء مختلف شبکه و میزان کارائی آنها در ارتباط با اهداف طرح و آگاهی از نوع عملیات، حجم عملیات و میزان هزینه‌های سالانه برای حفظ و ارتقاء قابلیت عملکرد آنها، از جمله نکات اساسی مدیریت شبکه است که در مرحله بهره‌برداری باید بطور مستمر مورد توجه قرار گیرد تا در موارد

لزوم با اتخاذ تصمیمات مقتضی، از اتلاف هزینه‌ها و یا کاهش عمر مفید شبکه و یا بروز حوادث ناگوار جلوگیری به عمل آید.

از جمله سازه‌های مهم این شبکه، زهکش مرزی است. این زهکش به عنوان زهکش اصلی، بزرگترین زهکش این شبکه محسوب می‌گردد که وظیفه جمع‌آوری و هدایت رواناب و زهاب اراضی تحت پوشش شبکه و همچنین رواناب بخشی از اراضی مشرف به منطقه بیله‌سوار را به عهده دارد. طول این زهکش ۴۲/۵ کیلومتر است و در انتهای به رودخانه ارس متصل می‌شود. از سال ۱۳۷۲ عملیات نگهداری سالانه این زهکش بر عهده شرکت بهره‌برداری قرار گرفت. در سال ۱۳۷۶ پس از چندین سال بهره‌برداری از این زهکش به دلیل مشکلات رسوبگذاری، رشد نی و علفهای هرز و بهم ریختن مقاطع زهکش که منجر به کاهش قابل ملاحظه کارائی آن شده بود عملیات بازسازی آن در دستور کار کارفرما قرار گرفت که با عقد قرارداد با شرکت‌های پیمانکاری تعمیرات اساسی در بخش‌هایی از مسیر زهکش انجام یافت.

علیرغم اقدامات انجام یافته و هزینه‌های صرف شده برای بازسازی زهکش، سالانه به میزان قابل توجهی از بودجه تعمیرات شبکه برای تعمیر و نگهداری این زهکش هزینه می‌شود.

توجه به روند تعمیرات و عملیات نگهداری و چگونگی عملکرد این زهکش در وضعیت فعلی و پذیرش این وضعیت و یا انجام عملیات و تمهیدات اصلاحی و زیر بنایی، از جمله مسائلی است که تصمیم‌گیری در این ارتباط نیاز به تحلیل بیشتر داشته و از اهمیت خاص خود برخوردار است. در پی اعلام مهندسین مشاور مبنی بر لزوم توجه بیشتر و انجام بررسی و ارزیابی مسئله تعمیرات زهکش مرزی و درخواست کارفرما مبنی بر تشریح بیشتر موضوع برای اتخاذ تصمیم، این بررسی بطور اجمالی و با استفاده از اطلاعات در دسترس از سال‌های گذشته تاکنون صورت گرفته است.

اهم مسائلی که در این بررسی مورد توجه قرار گرفته‌اند عبارتند از:

- بررسی اجمالی وضع موجود زهکش

- وضعیت هیدرولیکی

- وضعیت بدنه زهکش

- وضعیت زهکشی اراضی مجاور

- احجام و هزینه‌های عملیات نگهداری زهکش مرزی

- وزن تعمیرات زهکش مرزی در تعمیرات سالانه شبکه مغان

- نوع و موقعیت تعمیرات زهکش مرزی

جدول شماره (۱) احجام و مقادیر هزینه‌های تعمیرات زهکش مرزی را در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۹ نشان می‌دهد. براساس ارقام این جدول هزینه لایروبی و تعمیرات این زهکش در سال ۱۳۷۹

حدوداً بالغ بر دو میلیارد ریال بوده است. در عین حال ارقام ستون آخر این جدول نشان‌دهنده افزایش و رشد قابل توجه هزینه لایروبی این زهکش در هر سال نسبت به سال‌های ماقبل است.

در ارتباط با ارقام سال‌های ۷۵ و ۷۶ لازم به توضیح است که در این سال‌ها بخشی از عملیات لایروبی و تعمیر زهکش مرزی، در قالب پیمانکاری طرح‌های عمرانی و با استفاده از اعتبارات بانک جهانی به انجام رسیده است که در این جدول ملاحظه نگردید. ولذا رشد قابل توجه هزینه لایروبی و تعمیرات زهکش مرزی در سال ۱۳۷۷ نسبت به سال ۱۳۷۶ بدلیل آن است که این عملیات در سال ۱۳۷۷ کلاً توسط شرکت بهره‌برداری و در قالب اعتبارات جاری سازمان انجام شده است.

جدول شماره (۲) مقادیر و درصد هزینه لایروبی و تعمیرات زهکش مرزی را در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۹ در برابر هزینه تعمیرات کل شبکه نشان می‌دهد. همانطورکه ملاحظه می‌شود در سال ۱۳۷۹ هزینه تعمیرات زهکش مرزی به حدود ۳۵ درصد هزینه تعمیرات کل شبکه می‌رسد.

بار گزار هزینه‌ای تعمیرات زهکش مرزی و نسبت قابل توجه این هزینه به هزینه تعمیرات کل شبکه ما را بر آن می‌دارد که مسائل این زهکش را بطور خاصی مورد توجه قرار داده و به هر ترتیب ممکن، میزان صرف انرژی، زمان و هزینه‌های گزار سالانه مرتبط به آن را کاهش دهیم.

۱-۲-۷- پیشنهادات

پیشنهادات زیر به منظور دستیابی به این هدف توصیه شده است:

- بررسی منشاء رسوب در خارج و داخل محدوده
- بررسی علل ریزش دیوارهای زهکش
- بررسی عملکرد هیدرولیکی سازه‌های کنترل سطح آب در زهکش
- بررسی و تکمیل سیستم زهکشی مرتبط با اراضی زهدار مجاور زهکش مرزی
- ارائه راهکارهای مناسب برای کاهش هزینه‌های سالانه
- تهییه دستورالعمل و روش‌های مناسب نگهداری زهکش

بررسی‌های موردنی مسائل و مشکلات بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی مغان که تاکنون انجام گرفته است نه براساس یک برنامه مدون و از پیش تعیین شده بلکه بنا بر اهمیت و اولویت مسائل روز در ارتباط با بهره‌برداری و یا نگهداری، مورد توجه قرار گرفته است.

جدول شماره ۱
احجام و هزینه های تعمیرات زهکش مرزی در سالهای مختلف

ردیف	سال	عملیات لایروبی (هزارمترمکعب)	هزینه سالانه (میلیون ریال)	عملیات خاکبرداری هزینه سالانه (میلیون ریال)	عملیات نی برداری هزینه سالانه (میلیون ریال)	حجم کل عملیات لایروبی ، خاکبرداری و نی برداری	جمع هزینه سالانه تعمیرات (میلیون ریال)	درصد تغییرات کل هزینه هر سال نسبت به سال قبل
								هزینه سالانه (هزارمترمکعب)
۱	۱۳۷۵	۲۳	۶۰	-	-	۳۱	۴	۵۴
۲	۱۳۷۶	-	-	۲۶	۶۱	-	-	۲۶
۳	۱۳۷۷	۳۲	۱۰۲	۱۴۷	۳۸۹	۶	۲۲۱	۴۹۷
۴	۱۳۷۸	۲۸۸	۱۰۹۰	-	-	۲۴۸	۶۶	۵۳۶
۵	۱۳۷۹	۱۳۷	۵۷۱	۲۶۳	۱۳۸۴	۴۱	۵۴۰	۱۹۹۶
۶	جمع	۴۸۰	۱۸۲۳	۴۳۶	۱۸۳۴	۱۱۷	۱۳۷۷	۳۷۷۴

جدول شماره ۲

هزینه های تعمیرات سالانه زهکش مرزی در مقایسه با تعمیرات کل شبکه در سالهای مختلف

ردیف	سال	هزینه کل تعمیرات شبکه (میلیون ریال)	هزینه تعمیرات زهکش مرزی (میلیون ریال)	درصد هزینه تعمیرات زهکش مرزی به کل شبکه
۱	۱۳۷۵	۱۳۵۴	۶۴	۴/۷
۲	۱۳۷۶	۲۶۷۰	۶۱	۲/۳
۳	۱۳۷۷	۳۰۰۰	۴۹۷	۱۶/۶
۴	۱۳۷۸	۴۴۰۷	۱۱۵۶	۲۶/۲
۵	۱۳۷۹	۵۷۴۵	۱۹۹۶	۳۴/۷

مشابه بررسی‌های ذکر شده در نگهداری مسائل دیگری در ارتباط با بهره‌برداری از سیستم مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است که در اینجا به دو مورد از آنها اشاره شده است.

۱-۷- ارزیابی دقت اندازه‌گیری میزان جریان‌های ورودی کانال‌های شبکه آبیاری و زهکشی مغان

این بررسی به منظور شناخت وضعیت توزیع آب در شبکه آبیاری و زهکشی مغان از نظر دقت سازه‌های اندازه‌گیری و کنترل آمارهای ارائه شده از سوی شرکت بهره‌برداری که معمولاً به صورت روزانه اعلام می‌شود و نهایتاً برای توجیه ضرورت تکمیل و کالیبراسیون سازه‌های اندازه‌گیری جریان آب در شبکه صورت گرفته است.

در هر یک از مناطق چهارگانه آبیاری، محل‌هایی برای کنترل دبی اندازه‌گیری شده انتخاب و دستگاه ناظر با همکاری امور آب مغان به وسیله یک دستگاه مولینه با خطای مجاز⁺⁵ درصد میزان جریان آب ورودی به کانال‌ها را اندازه‌گیری کردند. نتایج این اندازه‌گیری با میزان جریان گزارش شده از سوی شرکت بهره‌برداری در همان روز مطابق جدول شماره (۳) مورد مقایسه قرار گرفت.

براساس ارقام این جدول اختلاف دبی گزارش شده با دبی اندازه‌گیری شده از ۵۰- درصد تا +۹۳ درصد متغیر است.

که با پذیرش خطاهای تا حدود ۱۰ + درصد نتایج کار به شرح جدول شماره (۴) مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

۱-۳-۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بطور کلی نتایج بدست آمده موید نظرات قبلی مبنی بر عدم دقت سازه‌های اندازه‌گیری می‌باشد. بدین ترتیب در راستای اصلاح سازه‌های اندازه‌گیری جریان، پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد. توجه به این پیشنهادات می‌تواند در تحقق اهداف تحويل حجمی آب و برنامه‌ریزی تنظیم و توزیع و تحويل آب مفید واقع شود.

- تکمیل و تجهیز سازه‌های اندازه‌گیری جریان و اصلاح و تعمیر آنها
- کالیبراسیون سازه‌های اندازه‌گیری جریان در شبکه
- تهیه جداول و نمودارهای لازم و مناسب جهت استفاده عوامل توزیع آب
- احداث سازه‌های جدید در خروجی زهکش‌ها در مناطق چهارگانه
- تشکیل و آموزش واحد اندازه‌گیری در شرکت بهره‌برداری

جدول شماره ۳

نتایج اندازه گیری نمونه ای جریان ورودی به کانالها در شبکه آبیاری و زهکشی مغان

ردیف	نام کanal	تاریخ اندازه گیری	دبي اندازه گیری شده L/S	دبي گزارش شده L/S	اختلاف دبي گزارش شده نسبت به اندازه گیری شده L/S	درصد اختلاف دبي گزارش شده نسبت به دبي اندازه گیری شده
۱	D6L	۷۹/۳/۳۰	۱۳۶	۱۲۱	-۱۵	-۱۱/۰
۲	D4L	۷۹/۴/۸	۱۸۲	۱۸۰	-۲	-۱/۱
۳	D10L	۷۹/۴/۱۲	۳۹۵	۳۰۰	-۹۵	-۲۴/۱
۴	D17LA	۷۹/۴/۱۵	۱۵۰	۱۸۰	-۳۰	+۲۰/۰
۵	D17LB	۷۹/۴/۱۵	۴۹۸	۲۵۰	-۲۴۸	-۴۹/۸
۶	DC2	۷۹/۴/۱۶	۱۰۸۹	۱۰۰۰	-۸۹	-۹/۰
۷	D5	۷۹/۴/۱۹	۹۴۰	۸۰۰	-۱۴۰	-۱۴/۹
۸	DC6	۷۹/۴/۲۱	۴۷۷	۴۵۰	-۲۷	-۵/۷
۹	DC4	۷۹/۴/۲۱	۸۴۰	۶۰۰	-۲۴۰	-۲۸/۶
۱۰	DT2	۷۹/۴/۳۰	۳۳۷	۶۵۰	+۳۱۳	+۹۲/۹
۱۱	D3	۷۹/۴/۲۳	۶۰۳	۳۰۰	-۳۰۳	-۵۰/۲
۱۲	D24L	۷۹/۵/۲	۲۷۳	۱۵۰	-۱۲۳	-۴۵/۱
۱۳	D22L	۷۹/۵/۲	۳۴۷	۲۰۰	-۱۴۷	-۴۲/۴
۱۴	D7	۷۹/۵/۹	۷۰۵	۷۵۰	+۴۵	+۶/۴
۱۵	? ???? ? ?????	۷۹/۵/۹	۸۴۱	۷۵۰	-۹۱	-۱۰/۸
۱۶	H	۷۹/۶/۱۷	۱۶۹	۲۵۰	+۱۱۹	+۴۷/۹
۱۷	F	۷۹/۶/۱۷	۲۶۷	۳۵۰	+۸۳	+۳۱/۱
۱۸	N	۷۹/۶/۲۲	۱۱۱۷	۱۰۰۰	-۱۱۷	-۱۰/۴۷
۱۹	خروجی حوضچه رسوب گیر	۷۹/۶/۱۷	۳۸۸۰۰	۴۰۲۰۰	+۱۴۰۰	+۳/۶

جدول شماره ۴

ارزیابی نتایج اندازه گیری میزان جریان ورودی به کانالها در شبکه آبیاری و زهکشی مغان با پذیرش خطای حدود ۱۰ درصد

درصد موارد		تعداد موارد		تعداد کل	نوع سازه آبگیری		
مردود	قابل قبول	مردود	قابل قبول		دارای اشل	بدون اشل	
۵۰	۵۰	۴	۴	۸	دارای اشل	دریچه کشوئی	
۶۷	۳۳	۴	۲		بدون اشل		
۷۵	۲۵	۳	۱	۴	دریچه نیرپیک		
-	۱۰۰	-	۱	۱	سازه خروجی حوضچه رسوبگیر		
۵۸	۴۲	۱۱	۸	۱۹	جمع		

- تهیه تجهیزات مناسب و با قابلیت کافی برای اندازهگیری جریان
- انجام کنترل‌های دوره‌ای برای ارزیابی دقیق عملکرد سازه‌ها
- بکارگیری سازه‌های ساده اندازهگیری جهت برآورد نسبی آب در کانال‌ها و زهکش‌ها

۴-۴- ارزیابی اطلاعات و داده‌های سطح کشت در شبکه آبیاری و زهکشی مغان براساس نتایج

حاصل از مساحی نمونه

عدم اطلاع از سطح کشت واقعی در شبکه آبیاری و زهکشی مغان، از یک سو سبب اتلاف آب در برنامه تحویل و توزیع آن و از سوی دیگر موجب کاهش درآمد ناشی از عدم دریافت کامل حق اشتراک و آب‌بهاء می‌گردد.

هدف مساحی نمونه، توجیه لزوم مساحی اراضی تحت پوشش شبکه و نگرش اصلاحی به روش تعیین سطح زیر کشت شبکه و به تبع آن، دستیابی به اطلاعات دقیق‌تر سطح کشت انواع محصولات و تعیین دقیق‌تر میزان آب مورد نیاز آبیاری در سطح شبکه بوده است.

۴-۱- روند فعلی جمع‌آوری آمار سطح کشت

جمع‌آوری آمار و اطلاعات و کنترل سطح کشت شبکه آبیاری و زهکشی مغان توسط ۵۵ نفر میراب در مناطق چهارگانه صورت می‌گیرد. میراب‌های هر منطقه با توجه به کل سطح قرارداد شده که در کارت آبیاری ثبت شده و با استفاده متر و طناب اقدام به تعیین ابعاد زمین زراعی نموده و سطح کشت را به تقریب مشخص می‌نمایند.

۵ نفر کارشناس و ۱۳ نفر از کارکنان امور مشترکین این مناطق نیز جهت حصول اطمینان از درستی آمار گزارش شده به صورت موردنی و نمونه‌ای به کنترل سطح کشت اقدام می‌نمایند.

بنابراین دلایل زیر میزان سطح کشتی که در حال حاضر گزارش می‌شود نادرست است.

- عقد قرارداد با هر کشاورز براساس مساحتی که حق اشتراک دارد صورت می‌گیرد ولی مساحت آبیاری شده به لحاظ تسطیح و اصلاح اراضی، بیش از سطح قرارداد شده است.

- تعدد و پراکندگی اراضی تحت مالکیت هر مشترک و عقد یک قرارداد و صدور یک کارت آبیاری برای وی

- شکل غیر هندسی قطعات زارعی

- عدم دسترسی به نقشه‌های کاداستر در تفکیک سطح و نوع کشت

- ابزار کار نه چندان مناسب برای اندازهگیری

- پایین بودن مهارت فنی و دانش افراد مسئول جمع‌آوری آمار و اطلاعات سطح کشت

- عدم امکان کنترل همه موارد توسط ستاد مرکزی

- عدم کنترل سطح کشت اراضی دولتی

هیچگونه کنترلی بر سطح کشت محصولات و نوع کشت اراضی دولتی صورت نمی‌گیرد و این در حالی است که طی یک مقایسه ساده، میزان آب تحویلی به این اراضی با مساحت اعلام شده آن از سوی کشت و صنعت‌ها انطباق ندارد و همه عوامل نشان‌دهنده اضافه بودن ارقام واقعی سطح کشت در اراضی دولتی است.

به این منظور براساس بررسی‌های اولیه مشاور، محدوده‌ای به وسعت تقریبی ۱۰۰۰ هکتار در منطقه اسلام‌نور انتخاب و اکیپ نقشه‌بردار شرکت بهره‌برداری و نگهداری شبکه مغان نسبت به مساحی اراضی و تهیه اطلاعات مورد نیاز کشت‌ها در این محدوده به تفکیک هر دریچه آبگیر اقدام نموده است.

۴-۲- نتایج مساحی نمونه

نتایج حاصل از اطلاعات بدست آمده و تجزیه و تحلیل آن بسیار قابل توجه است. براساس ارقام جدول شماره (۵) ۲۵۴ نفر زارع در این محدوده حق اشتراک دارند که ۱۹۱ نفر از آنها در سال زراعی (۱۳۷۹-۱۳۸۰) قرارداد آبیاری داشته‌اند لیکن براساس اطلاعات جدید تعداد زارعین در این محدوده ۲۹۶ نفر هستند بدین ترتیب ۴۲ نفر از زارعین حق اشتراک ندارند.

مساحت اراضی دارای حق اشتراک ۵۸۴ هکتار است که ۴۹۸ هکتار از آن در سال زراعی (۱۳۷۹-۱۳۸۰) قرارداد آبیاری داشته‌اند اما نتایج مساحی نشان می‌دهد که در این سال مساحت اراضی زراعی این محدوده ۷۰۴ هکتار است که به میزان ۱۲۰ هکتار و یا ۲۰ درصد بیش از مساحت ثبت شده تحت عنوان اراضی دارای حق اشتراک می‌باشد. ۳۶ هکتار از این میزان مازاد، مساحت اراضی است که حق اشتراک ندارند و مابقی (۸۴ هکتار) اضافه زمین اراضی دارای حق اشتراک براساس مساحت مساحی شده و مساحت ثبت شده در دفاتر است.

جدول شماره (۶) میزان مساحت تحت کشت هر محصول و درصدهای ترکیب کشت را براساس سطح قرارداد شده، گزارش میراب و نتایج حاصل از مساحی نشان می‌دهد. اختلاف ارقام در ستون‌های مختلف این جدول دو دلیل متمایز دارد.

- وجود اضافه زمین که در دفاتر مرتبط با حق اشتراک به ثبت نرسیده‌اند.

- عدم دقیق در روشن تعيین مساحت تحت کشت هر محصول

جدول شماره ۵

مقایسه اطلاعات و داده های سطوح کشت در محدوده مساحی نمونه

(سال زراعی ۷۸-۷۹)

اراضی اضافی	بدون حق اشتراک		مساعی شده در سال ۷۸-۷۹		قرارداد شده آبیاری در سال ۷۸-۷۹		دارای حق اشتراک		دریچه
	سطح (ha)	تعداد زارعین	سطح (ha)	تعداد زارعین	سطح (ha)	تعداد زارعین	سطح (ha)	تعداد زارعین	
۱۱	۲	۴	۷۷	۴۵	۵۰	۳۲	۶۶	۴۱	۱
۶۳	۱۵	۲۰	۱۷۹	۷۷	۱۰۵	۴۹	۱۱۶	۵۷	۲
-	۱	۱	۳۷	۲۴	۲۹	۱۸	۳۷	۲۳	۳
۳	-	۰	۳۶	۱۷	۲۱	۱۰	۳۳	۱۷	۴
۱	۰	۱	۴۸	۱۸	۴۶	۱۶	۴۷	۱۷	۵
۵	۱	۲	۶۹	۲۷	۶۰	۲۲	۶۴	۲۵	۶
۴	-	۰	۴۹	۱۶	۴۳	۱۳	۴۵	۱۶	۷
۸۷	۱۹	۲۸	۴۹۵	۲۲۴	۳۵۴	۱۶۰	۴۰۸	۹۶	جمع
۳۳	۱۷	۱۴	۲۰۹	۷۲	۱۴۵	۳۱	۱۷۶	۵۸	مоторپیمپهای شخصی کانال
۱۲۰	۳۶	۴۲	۷۰۴	۲۹۶	۴۹۹	۱۹۱	۵۸۴	۲۵۴	جمع کل

جدول شماره ۶

مقایسه اطلاعات و داده های سطح کشت محصولات در محدوده مساحتی نمونه

(سال زراعی ۷۸-۷۹)

مساحتی شده		گزارش میراب		قرارداد شده		نام محصول
درصد	سنج (ha)	درصد	سنج (ha)	درصد	سنج (ha)	
۴	۲۶	۱۰	۵۶	۱۹	۹۳	گندم
۲	۱۵	۳	۱۷	۳۰	۱۴۹	جو
۶۲	۴۳۸	۵۵	۳۰۶	۳۰	۱۴۹	پنبه
۲۹	۲۰۳	۲۹	۱۵۸	۱۷	۸۹	یونجه
۱	۴	-	-	-	-	کنجد
-	-	+	۱	-	-	شبدر
-	-	+	۲	-	-	سیب زمینی
+	۳	+	۱	-	-	باغ
۱	۶	۱	۲	-	-	جالیز
+	۲	۲	۱۰	۴	۱۹	آیش
۱	۷	۰	۱	-	-	بایر
۱۰۰	۷۰۴	۱۰۰	۵۵۴	۱۰۰	۴۹۹	جمع کل

همانطور که مشاهده می‌شود جمع مساحت اراضی زراعی قرارداد شده در سال ۱۳۷۹ - ۱۳۷۸ برابر با ۴۹۸ هکتار، طبق گزارش میراب مساحت این اراضی ۵۵۶ هکتار و طبق نتایج مساحی ۷۰۴ هکتار بوده است.

در عین حال از ارقام سطح کشت هر محصول و در صد آنها بر حسب شرایط قرارداد شده، گزارش میراب و نتایج مساحی در این جدول می‌توان نتیجه گرفت که علاوه بر اختلاف موجود در میزان مساحت اراضی، در مقدار کشت محصولات مختلف نیز تفاوت اساسی وجود دارد.

جهت تشریح بهتر این مسئله، سطح تحت کشت دو محصول گندم و پنبه مطابق جدول شماره (۷) مورد مقایسه قرار می‌گیرند.

همین اختلاف را در ارتباط با دو محصول جو و یونجه نیز می‌توان مشاهده نمود. به بیان کلی، می‌توان چنین نتیجه گرفت که علیرغم آنکه کشاورزان طبق مفاد قرارداد ملزم به رعایت اصل ۵۰ درصد کشت بهاره و ۵۰ درصد کشت پاییزه هستند. اما مفاد قرارداد را نادیده انگاشته و به تمایلات خود در راستای انجام هرچه بیشتر کشت بهاره جامه عمل می‌پوشانند بطوریکه نتایج مساحی نشان می‌دهد. در محدوده مساحی شده، بیش از ۹۱ درصد اراضی به کشت بهاره و کمتر از ۹ درصد به کشت پاییزه تخصیص یافته است.

۴-۳-۴- ارزیابی نتایج حاصل از مساحی نمونه

داده‌های و بررسی‌های تحلیلی مساحی نمونه سه نوع اختلاف اساسی ارقام سطح کشت و نوع کشت را به شرح زیر مشخص می‌نماید که در صورت اصلاح روش نتایج قابل توجهی حاصل می‌شود.

- اختلاف در سطح کشت به لحاظ وجود اراضی اضافی بدون حق اشتراک در شبکه
 - اختلاف سطح کشت به لحاظ اضافه زمین سطح واقعی اراضی نسبت به سطح دارای حق اشتراک
 - اختلاف در سطح کشت انواع محصول به لحاظ افزایش کشت بهاره و کاهش کشت پاییزه.
- با اصلاح روش و تدقیق ارقام به سمت ارقام واقعی کشت سالانه، دو نتیجه اساسی زیر بدست می‌آید:
- افزایش دقت عملیات بهره‌برداری به دلیل امکان برنامه ریزی، تنظیم و تحويل آب براساس داده‌های واقعی
 - افزایش در آمد شبکه به لحاظ دریافت حق اشتراک و آب‌بهاء براساس واقعیت‌های موجود.

در بررسی‌های تحلیلی مساحی نمونه، مقادیر افزایش درآمد ناشی از اصلاح روش و تدقیق داده‌ها با توجه به تعریفهای حق اشتراک و آب‌بهاء محاسبه و نتایج آن به کل شبکه تعمیم داده شد.

جدول شماره ۷

مقایسه سطح کشت و درصد کشت دو محصول گندم و پنبه براساس شرایط سه گانه

ماخذ اطلاعات			نام محصول	مساحت زیر کشت (هکتار)
براساس نتایج مساحی	براساس گزارش میراب	براساس قرارداد		
۲۶	۵۶	۹۳	گندم	
۴۳۸	۳۰۷	۱۴۹	پنبه	
۴	۱۰	۱۹	گندم	درصد در الگوی کشت
۶۲	۵۵	۳۰	پنبه	

۷-۴-۴- تعمیم نتایج مساحی نمونه به کل شبکه

در محدوده مساحی شده مساحت اراضی ۲۰ درصد بیش از سطح اراضی دارای حق اشتراک بوده است چنین وضعیتی در کل شبکه نیز متصور است زیرا که در محدوده شبکه به حریم کانال‌ها و زهکش‌ها تجاوز شده و اراضی حریم‌ها کاشته می‌شود و همچنین اراضی با عوارض توپوگرافی در بیشتر مناطق تسطیح شده و بخشی از اراضی زهدار به زمین‌های قابل کشت تبدیل شده و تحت کشت قرار گرفته‌اند. این مسئله در اراضی دولتی نیز به همین ترتیب است زیرا در شرایطی که سطح خالص شبکه در محدوده کشت و صنعت‌های پارس و مغان بالغ بر ۳۵۰۰ هکتار می‌باشد. سطح کشت این اراضی حدود ۲۷۳۰۰ هکتار گزارش می‌شود در صورتیکه همه شواهد نشانگر آن است که سطح کشت در کشت و صنعت‌ها بیش از میزان گزارش شده می‌باشد. یکی از دلایل عمدۀ این امر نتایج حاصل از مقایسه میزان آب مصرفی این اراضی با اراضی بخش خصوصی است.

نمودار شماره (۱) مقادیر آب مصرفی در هر هکتار از اراضی خصوصی، دولتی و کشت و صنعت‌های مغان را نشان می‌دهد.

این نمودار براساس ارقام میزان حجم آب تحویل شده به هر یک از این بخش‌ها و نیز سطح کشت قرارداده شده ترسیم شده است ملاحظه می‌شود که طبق آن اراضی دولتی و کشت و صنعت‌ها در هر هکتار حدوداً دو برابر اراضی خصوص آب مصرف می‌کنند که این امر چندان قابل پذیرش نیست و به نظر می‌رسد که حداقل بخشی از آب تحویل شده در اراضی مازاد بر سطوح گزارش شده به مصرف آبیاری رسیده است.

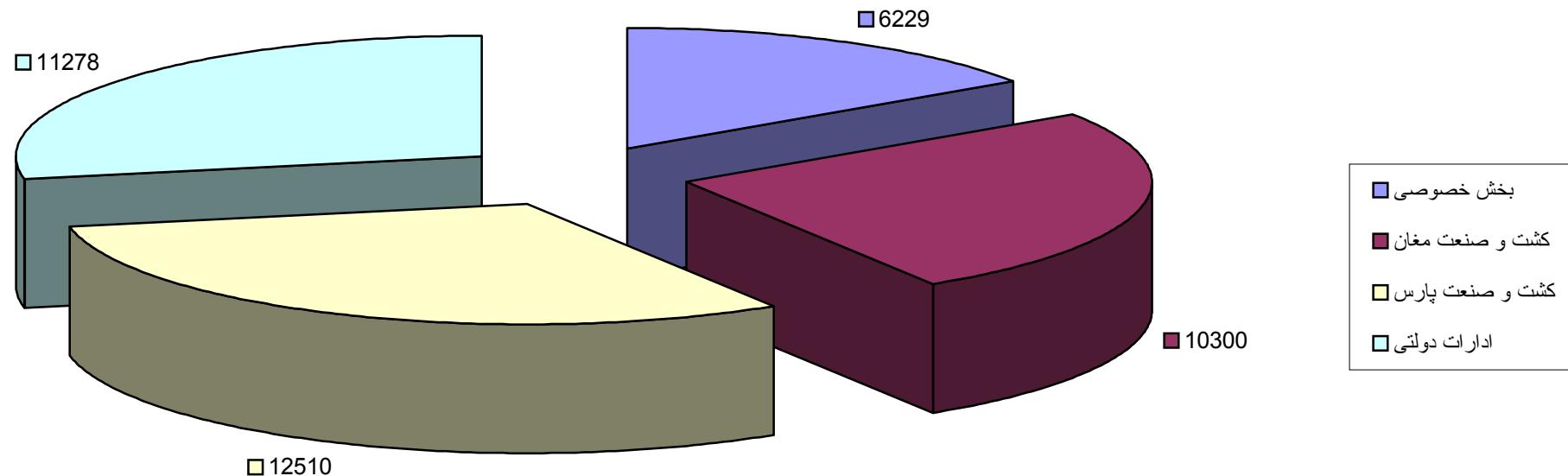
با بررسی داده‌های مساحی نمونه و اطلاعات شبکه چنین نتیجه گرفته می‌شود که با اصلاح روش و تدقیق اطلاعات مرتبط با سطح کشت بطور تقریب نتایج اقتصادی زیر حاصل می‌گردد.

- حداقل در آمد حاصل از حق اشتراک اراضی جدید ۴۴ میلیارد ریال

- حداقل آب‌بهاء سالانه قابل دریافت از اراضی جدید ۱/۲ میلیارد ریال در سال

- حداقل مابه التفاوت آب‌بهاء دریافتی به لحاظ تدقیق مساحت انواع کشت‌ها ۰/۸ میلیارد ریال در سال

نمودار شماره ۱
میزان آب مصرفی در هر هکتار از اراضی خصوصی و دولتی شبکه مغان (مترمکعب)
(سال زراعی ۷۸-۷۹)



۷-۴-۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

- براساس بررسی و تحلیل داده‌های حاصل از مساحی نمونه نتایج زیر بدست می‌آید.
- تهیه، تکمیل و تدقیق نقشه‌های کاداستر در اراضی خصوصی و دولتی مغان ضرورت دارد.
 - اراضی اضافی و جدید شبکه باید با کمک نقشه‌های کاداستر مشخص گردد.
 - سطوح قراردادها که برای آنها حق اشتراک پرداخت شده است اصلاح شود.
 - روش کنترل کشت سالانه در اراضی خصوصی و دولتی با استفاده از نقشه کاداستر اصلاح شود.
 - برای هر زارع برای زمین‌های پراکنده وی در زیر کانال‌های مختلف آبیاری کارت‌های آبیاری جداگانه صادر شود.
 - در ارتباط با کشاورزانی که بدون حق اشتراک یا بدون قرارداد اقدام به آبیاری اراضی خود می‌نمایند سیاستی اتخاذ شود که در یک روند تدریجی به پرداخت حق اشتراک و آبهای ملزم و ترغیب شوند.
- از آنچه گذشت این نتیجه کلی حاصل می‌شود که بهره‌برداری و نگهداری مطلوب از یک سیستم آبیاری و زهکشی با انجام وظائف مشخص عملیاتی و تدوین شده حاصل نمی‌شود بلکه همواره باید یک رویه تحلیل‌گرانه و پویا در ارزیابی عملکرد اجزاء وکل سیستم بکار گرفته شود تا از یک سو از ائتلاف وقت و صرف هزینه‌های غیر ضروری پیشگیری و از سوی دیگر از صحت عملکرد سیستم در راستای دستیابی به مصرف بهینه آب اطمینان حاصل شود و این امر میسر نمی‌شود مگر با حضور یک واحد فنی غیر اداری یا به بیان دقیق‌تر با استفاده از خدمات مهندسین مشاور در امر بهره‌برداری و نگهداری.