

مصاحبه با آقای مهندس ابوالقاسم رحمانی

معاونت محترم امور مهندسی و عضو هیأت مدیره شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور



مجله آب و فاضلاب در این شماره خوانندگان محترم را با دیدگاه‌ها و نظرات جناب آقای مهندس رحمانی معاونت محترم امور مهندسی و عضو هیأت مدیره شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور آشنا می‌سازد. ایشان که دارای لیسانس مهندسی راه و ساختمان از دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی می‌باشند سالها در شرکت سهامی ذوب آهن ایران و سپاهان اصفهان و استانداری کرمانشاه به ارائه خدمات با ارزشی اشتغال داشته و امید است که آشنایی با تجارب، دانش و مدیریت ایشان در معاونت امور مهندسی شرکت آب و فاضلاب کشور بتواند خوانندگان محترم مجله با برنامه‌ریزی‌ها و فعالیت‌های این شرکت آشنا سازد.

مطالعه و اجرا، رشد فراوانی یافته و حجم عملیات اجرایی طرح‌ها به طور بی سابقه‌ای افزایش یافته‌اند. در تفکیک وظایف در وزارت نیرو و مسئولیت برنامه‌ریزی ملی در بخش آب و فاضلاب شهری و نظارت ستادی و کنترل و هماهنگی کلیه فعالیت‌های مطالعاتی و اجرایی طرح‌های آبرسانی و توزیع آب و جمع‌آوری و تصفیه و و دفع فاضلاب شهری به عهده معاونت امور آب و فاضلاب شهری واگذار گردیده که شرکت

لطفاً راجع به جایگاه معاونت امور مهندسی در شرکت آب و فاضلاب کشور و نیز نقش آن در انجام مطالعات و اجرای طرح‌های آب و فاضلاب توضیح بفرماید.
پس از تصویب قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب در دی‌ماه ۱۳۶۹ و تأسیس و شکل‌گیری اغلب شرکت‌های آب و فاضلاب استان‌ها در سال ۱۳۷۰ تعداد طرح‌های فعال آبرسانی، توزیع آب شهری و جمع‌آوری فاضلاب در زمینه

مهندسی آب و فاضلاب کشور مطابق قانون زیر نظر معاون وزیر نیرو در امور آب و فاضلاب شهری به عنوان ستاد وزارت نیرو در بخش آب و فاضلاب شهری و ستاد شرکت‌های آب و فاضلاب استانی عهده‌دار وظایف فوق است. در شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور معاونت امور مهندسی دارای وظایف اصلی زیر است:

الف: نظارت و هماهنگی در روند مطالعات طرح‌های آبرسانی - توزیع آب شهری و جمع‌آوری، تصفیه و دفع فاضلاب شهرها، ارزیابی گزینه‌ها و تصویب طرح‌های تهیه شده؛
ب: نظارت فنی و ارزیابی و تعیین اولویت طرح‌های آماده اجرا؛

ج: بررسی مشخصات فنی و شرایط مندرج در اسناد مناقصه طرح‌های آماده اجرا و ارزیابی چگونگی انطباق موارد مندرج در اسناد با ضوابط فنی و قانونی و بخشنامه‌های صادره توسط سازمان برنامه و بودجه و یا وزارت نیرو؛

د: پشتیبانی فنی و ستادی شرکت‌های آب منطقه‌ای و آب و فاضلاب استان در مراحل انجام مناقصات و یا در صورت ضرورت ترک تشریفات مناقصات و انتخاب پیمانکار؛

ه: تهیه و تدوین استانداردهای ملی اجرایی و نظارت بر روند اجرایی کلیه طرح‌های مرتبط با بخش آب و فاضلاب شهری و کنترل چگونگی اعمال استانداردهای فنی (ملی و بین‌المللی)، مقررات و ضوابط قانونی؛

و: تشکیل نشست‌های کارشناسی برای حل مشکلات و رفع ابهامات فنی - قراردادی و سایر مسائل خاص و موردی در ارتباط با مطالعه و اجرای طرح‌ها؛

ز: هماهنگی و پیگیری مسائل تدارکاتی طرح‌ها به ویژه تهیه لوله - شیرآلات تجهیزات الکترومکانیکی تصفیه‌خانه - مصالح اصلی و ماشین‌آلات و تجهیزات خاص مورد نیاز اجرای طرح‌ها (به ویژه ماشین‌آلات پوشش لوله‌ها و مواد پوششی و...)
ح - جمع‌آوری اطلاعات مربوط به عملکرد طرح‌ها - چگونگی پیشرفت عملیات - تهیه شاخص‌های اجرایی و ارزیابی توان و ظرفیت اجرایی کشور؛

ط - تعیین اهداف ملی برنامه آبرسانی با همکاری سازمان‌های آب منطقه‌ای و سایر دستگاه‌های اجرایی طرح‌های

آبرسانی و با استفاده از عملکرد گذشته و اطلاعات و شاخص‌های موجود؛

- توزیع اعتبارات برنامه بین طرح‌های مختلف و در قالب سقف اعتبارات اعلام شده از طرف سازمان برنامه در قالب بودجه سالیانه و برنامه‌های ۵ ساله توسعه اقتصادی کشور.

البته خلاصه‌ای از وظایف معاونت امور مهندسی که به طور فهرست‌وار ذکر گردید در عمل دارای دامنه وسیع و گسترده‌ای در عرصه مطالعات و اجرای طرح‌هاست.

با توجه به سرمایه‌گذاری کلان در بخش آب و فاضلاب شهری به طور متوسط به میزان ۲۵۰۰ میلیارد ریال در سال (از منابع عمومی و داخلی) انجام موفق وظایف تعیین شده و محوله به امور مهندسی بدون تردید اثر مطلوبی در کیفیت و کمیت اجرای طرح‌ها و تحقق اهداف برنامه خواهد داشت.

به دلیل اهمیت و حساسیت وظایف محوله به این بخش، توسعه کیفی و ارتقای توان تخصصی کارکنان در این معاونت همواره در صدر اولویت‌های شرکت قرار دارد.

با عنایت به رشد فزاینده مطالعات فنی و اجرایی تأسیسات آب و فاضلاب کشور، خواهشمند است آماری از وضعیت کنونی شبکه‌ها و تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب و نیز اهداف پیش‌بینی شده در برنامه سوم توسعه ارائه بفرمایید.

به منظور آگاهی از روند توسعه بخش آب و فاضلاب شهری ذکر پاره‌ای از ارقام مربوط به عملکرد بخش در طول دو برنامه گذشته به صورت جدول ۱ ضروری است. بدون هرگونه توصیف اضافی چگونگی تحولات بخش را می‌توان از رشد بسیار بالای شاخص‌های اصلی بخش استنتاج نمود (جدول ۱).

البته اهداف بخش در دو برنامه گذشته به اهداف کمی منحصر نبوده بلکه به رغم نیاز شدید و اضطراری به توسعه کمی همواره در فهرست اولویت‌های برنامه برای توسعه کیفی جایگاه مناسب و اولویت ویژه‌ای پیش‌بینی و نسبت به تحقق اهداف در این زمینه حداکثر تلاش مبذول شده است.

برای مثال در زمینه اجرایی خطوط انتقال آب در انتخاب نوع لوله و نوع پوشش داخلی و خارجی و تست‌های مختلف پس از اجرا و همچنین در اجرای طرح‌های فاضلاب کیفیت لوله

- پوشش داخلی و کیفیت اجرا همواره مورد تأکید و پیگیری بوده است.

در حال حاضر در زمینه تأمین و توزیع آب شهری اغلب شهرهای کشور از وضعیت تثبیت شده و مطمئن برخوردار بوده و به رغم خشکسالی بی‌سابقه در تعدادی از شهرها، درصد جمعیتی که با کم‌آبی روبرو گردیدند به مراتب کمتر از سال‌های قبل از برنامه بوده است. بر اساس آخرین اطلاعات جمع‌آوری شده جمعیت تحت پوشش آب شهری در سطح کشور رقمی بیش از ۹۶ درصد است. میزان رشد فعالیت‌های اجرایی در بخش فاضلاب شهری در طول دو برنامه به رغم جوان بودن بخش، بسیار بالا است ولی به دلیل عدم سرمایه‌گذاری در گذشته، سطح پوشش جمعیتی این بخش همچنان پایین و حدود ۱۴ درصد است.

در حال حاضر در بیش از ۱۸۰ شهر کشور فعالیت اجرایی فاضلاب در جریان است که با مقایسه با تعداد طرح‌های فعال فاضلاب قبل از انقلاب (کمتر از انگلستان دودست) سرعت جهش در این بخش را می‌توان به خوبی ارزیابی نمود.

لطفاً راجع به رئوس اهدافی که در برنامه پنج ساله توسعه در بخش آب و فاضلاب به آنها پرداخته شده توضیح بفرمایید.

در برنامه سوم توسعه اقتصادی کشور با توجه به ظرفیت و امکانات کشور اهداف مشخصی در قالب اهداف کلان برنامه تعیین و پیشنهاد گردیده که به رغم بالای بودن حجم فیزیکی عملیات، در شرایط طبیعی تحقق اهداف کاملاً عملی خواهد بود.

اهم اهداف برنامه سوم توسعه اقتصادی کشور (گزینه مطلوب) را می‌توان به شرح زیر ذکر نمود:

اهداف کمی در برنامه سوم (گزینه مطلوب)

تأمین آب شهری
افزایش ظرفیت تأمین آب از طریق تکمیل طرح‌های نیمه تمام آبرسانی با ۱۲۹۶ میلیون مترمکعب.
افزایش ظرفیت تأمین آب از طریق اجرای طرح‌های جدید با ۴۹۰ میلیون مترمکعب.

ایجاد تأسیسات جدید برای جبران افت کمی و کیفی منابع آب با ۶۰۰ میلیون مترمکعب.

کل اهداف کمی برنامه آبرسانی (افزایش ظرفیت) ۲۳۸۶ میلیون مترمکعب.

ظرفیت تأسیسات در پایان برنامه سوم (در صورت تحقق هدف برنامه سوم) ۷۸۰۰ میلیون مترمکعب در سال.

اهداف برنامه سوم (گزینه مطلوب)

ایجاد تأسیسات فاضلاب شهری
ایجاد شبکه اصلی و جمع‌آوری فاضلاب ۱۵۰۰۰ کیلومتر.

ایجاد تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری ۱/۵ میلیون مترمکعب در شبانه روز.

واگذاری انشعاب ۱/۳۰ میلیون فقره.

درصد جمعیت برخوردار از فاضلاب شهری در پایان برنامه ۳۰ درصد (در پایان برنامه دوم ۱۴/۶ درصد در پایان برنامه سوم ۳۰ درصد).

حجم سرمایه‌گذاری مورد نیاز در بخش فاضلاب شهری در طول برنامه سوم (به قیمت ثابت سال ۷۸) ۵۸۵۷ میلیارد ریال.

اهداف برنامه سوم (گزینه مطلوب)

شبکه توزیع آب شهری
توسعه شبکه توزیع ۱۱۶۰۰ کیلومتر.

اصلاح شبکه توزیع ۱۱۵۰۰ کیلومتر.

ساخت مخازن ذخیره ۲ میلیون مترمکعب.

واگذاری انشعاب آب ۱/۱۳۱ میلیون فقره.

کاهش تلفات (آب به حساب نیامده) ۵ درصد (از ۲۷ درصد پایان برنامه دوم به ۲۲ درصد در پایان برنامه سوم).

درصد جمعیت برخوردار از آب شرب از ۹۶/۲ درصد به ۹۸ درصد.

حجم سرمایه‌گذاری مورد نیاز (با قیمت ثابت سال ۷۸) ۴۳۵۶ میلیارد ریال.

یکی از ضعف‌های موجود در صنعت آب و فاضلاب کشور کمبود ارتباط و مبادلات علمی و فن آوری با جهان توسعه یافته است.

با توجه به حیثه مسئولیت جنابعالی، در رابطه با توانایی‌ها و نقاط ضعف مهندسين مشاور و پیمانکاران صنعت آب و فاضلاب توضیح بفرمایید.

خوشبختانه به دلیل برخورداری وزارت نیرو از نیروی انسانی و سطح تخصصی مناسب، پس از انقلاب و به ویژه در طول برنامه اول و دوم ساختار وزارت نیرو به سرعت دچار تحول گردیده و در راستای سیاست‌های اقتصادی کشور، مقتضیات و نیاز جامعه را به طور مناسبی پاسخگو بوده است. تداوم پیشرفت بخش مستلزم وجود بستری مناسب برای توسعه است. بدون تردید سیاست وزارت نیرو در ایجاد توان و ظرفیت مشاوره‌ای و پیمانکاری و ساخت تجهیزات یکی از سیاست‌های موفق است که از عملکرد مطلوبی برخوردار بوده است. البته حصول موفقیت‌های فراوان در این بخش مستمکی برای نادیده گرفتن ضعف‌ها و نارسایی‌ها نبوده و خصلت تکامل خواه و پویا ایجاب می‌نماید که در هر مرحله از پیشرفت نسبت به رفع نواقص و تصحیح حرکت اقدام گردد. در حال حاضر مهمترین دغدغه بخش برای توسعه آتی کیفیت است.

در زمینه مطالعات و طراحی، بخش مشاوره‌ای، از توسعه کمی مناسبی برخوردار بوده و لازم است با برقراری ارتباط بیشتر با مراکز علمی داخلی و خارجی و بهره‌گیری از فن آوری‌های جدید سطح کیفی طرح‌ها را ارتقا بخشند.

به منظور تحقق اهداف توسعه پایدار لازم است مهندسين مشاور به مقوله‌های زیست محیطی توجه بیشتری مبذول نموده و ضعف‌های موجود در طراحی‌های گذشته را از این نظر مرتفع سازند.

بهره‌گیری از فن آوری‌های جدید در عرصه پیمانکاری یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است. متأسفانه به دلیل مشکلات ارزی، پیمانکاران کشور تا حدود زیادی از پیشرفت فن آوری جدید در اجرای طرح‌ها دور افتاده و در اجرای طرح‌ها از شیوه‌های مناسب اجرایی استفاده نمی‌گردد. رفع این نقیصه

بزرگ از هر نظر ضروری است.

شیوه‌های نو مدیریتی در اجرای پروژه‌ها و به کارگیری ساز و کارهای مناسب در کنترل پروژه و انجام برنامه‌ریزی دقیق برای اجرای طرح‌ها در زمان منطقی از دیگر اولویت‌های این صنعت است.

برگزاری سمینارهای علمی و سمینارهای مشترک ایران، آلمان، ایران ایتالیا و... تا چه حد در جهت رسیدن به اهداف شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور مؤثر می‌باشد و تاکنون چه ثمراتی داشته است؟

همان‌طور که در پاسخ به سؤال قبلی ذکر گردید یکی از ضعف‌های موجود در صنعت آب و فاضلاب کشور کمبود ارتباط و مبادلات علمی و فن آوری با جهان توسعه یافته است. برگزاری سمینارهای علمی بین‌المللی و سمینارهای مشترک با محافل علمی و تخصصی کشورهای پیشرفته از جمله آلمان و ایتالیا را می‌توان در پاسخگویی به این نیازها تلقی نمود.

بدون تردید برگزاری این گونه سمینارها و ارائه نظرات کارشناسان در یک نشست علمی و کارشناسی موجب ارتقای سطح دانش و آگاهی علمی متخصصان موجود خواهد گردید.

برنامه‌ریزی در جهت تأسیس واحدهای تحقیق و توسعه (R&D) در کنار سایر واحدهای طراحی و اجرایی مهندسين مشاور و پیمانکاران تا چه حد مورد توجه شرکت آب و فاضلاب کشور قرار دارد و آیا می‌توان تضمینی در جهت تأسیس چنین قراردادهایی به منظور دسترسی به مبانی محلی جهت تهیه طرح‌های شبکه آب و فاضلاب ایجاد نمود؟ و چنانچه ایجاد چنین مراکزی در مهندسين مشاور و پیمانکاران مورد توجه می‌باشد، آیا حمایت مجموعه مدیریت آب و فاضلاب کشور انگیزه‌ای مؤثر در این جهت به وجود می‌آورد؟

بدون تردید تحقیق و توسعه (R&D) رمز کشف شده

مدرك تحصیلی	سال	
	نفر	درصد
فوق لیسانس و بالاتر	۹۸	۰/۴۲
لیسانس	۶۶۶	۲/۷
فوق دیپلم	۵۰۶	۲/۱۵
دیپلم	۳۸۳۳	۱۵/۹۶
زیر دیپلم	۱۸۹۱۳	۷۸/۷
جمع	۲۴۰۱۵	۱۰۰

سال	۷۱		۷۲		۷۳		۷۴		۷۵	
	نفر	درصد	نفر	درصد	نفر	درصد	نفر	درصد	نفر	درصد
۷۱	۹۸	۰/۴۲	۹۹	۰/۴۵	۱۰۲	۰/۴	۱۱۱	۰/۴	۱۱۲	۰/۴
۷۲	۶۶۶	۲/۷	۱۰۱۴	۳/۹	۱۳۴۳	۴/۹	۱۴۱۸	۵/۳	۱۶۵۸	۶/۳
۷۳	۵۰۶	۲/۱۵	۶۷۹	۲/۶۵	۹۲۶	۳/۵	۱۰۵۵	۳/۹	۱۰۴۶	۳/۸
۷۴	۳۸۳۳	۱۵/۹۶	۴۰۶۹	۱۵/۹	۴۴۷۴	۱۶/۵	۴۴۴۲	۱۶/۳	۴۴۰۹	۱۶/۲
۷۵	۱۸۹۱۳	۷۸/۷	۱۹۷۲۳	۷۷/۱	۲۰۳۷۷	۷۴/۶	۲۰۱۲۱	۷۴/۱	۱۹۸۹۶	۷۳/۳
جمع	۲۴۰۱۵	۱۰۰	۲۵۵۸۴	۱۰۰	۲۷۲۲۲	۱۰۰	۲۷۱۴۷	۱۰۰	۲۷۱۹۱	۱۰۰

و درصد نیرو در مقاطع مختلف

جدول ۲- مقایسه نیروی انسانی شرکت‌های آب و فاضلاب استانی طی سالهای ۷۶-۱۳۷۱

عنوان	واحد	عملکرد برنامه اول (۷۳-۱۳۶۸)					عملکرد برنامه دوم (۷۹-۱۳۷۴)					
		۱۳۶۸	۱۳۶۹	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸
حداکثر ظرفیت تأمین آب	میلیون متر مکعب در سال	۱۷۰	۲۷۴	۲۰۰	۲۲۸	۳۹۳	۴۳۰	۳۱۵	۲۶۰	۳۹۱	۳۲۰	۳۵۰
احداث شبکه توزیع آب شهری	کیلومتر	۶۰۰	۵۰۰	۱۲۰۰	۱۵۲۰	۲۷۳۰	۲۶۵۰	۲۸۵۰	۲۷۶۹	۲۷۸۵	۲۴۶۵	۲۳۷۰
اصلاح و بازسازی شبکه توزیع آب شهری	کیلومتر	-	-	-	-	۶۰۲	۸۱۱	۹۰۰	۱۱۷۹	۱۵۲۱	۱۵۷۵	۱۹۰۰
واگذاری اشعاب آب شهری	تعداد	-	-	۱۱۹۰۰۰	۱۳۴۰۰۰	۲۲۶۰۰۰	۲۵۵۰۰۰	۲۶۵۰۰۰	۲۵۳۰۰۰	۲۵۹۴۰۰۰	۲۷۸۵۰۰	۲۲۰۹۰۰
ساخت مخازن سرویس و ذخیره آب	هزار متر مکعب	-	-	-	۶۶	۲۴۹	۶۳۹	۴۶۰	۵۲۰	۲۹۵	۲۲۸/۴	۱۹۴۰/۷
احداث شبکه مدرن جمع آوری فاضلاب	کیلومتر	-	-	۲۶۹	۲۴۴	۶۴۰	۱۰۰۰	۱۰۵۰	۱۲۰۰	۱۳۲۶	۱۴۴۷	۱۴۱۰
واگذاری اشعاب شهری	تعداد	۱۴۰۰۰	۱۷۵۰۰	۱۷۴۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۷۰۰	۴۲۹۰۰	۶۰۰۰۰	۹۵۰۰۰	۷۵۳۰۰	۷۶۶۰۰	۷۰۶۰۰
جمع برنامه		۱۶۳۶	۱۳۲۳۹	۷۰۷۵	۱۲۷۶۸۰۰	۱۹۴۰/۷	۶۴۲۲	۲۷۷۵۰۰				

پره‌گیری از فن آوری‌های جدید در عرصه پیماتکاری یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است.

قرار گیرد.

با توجه به اینکه افزایش بار علمی و تجربی مشاورین و پیمانکاران از یک طرف و کارفرماهای آگاه به خدمات مهندسی که دارای بار علمی و تجربی مناسب و شناخت کافی به کلیه بخشنامه‌های مرتبط باشند دو بال پرواز رسیدن به مقصود هستند، آیا در جهت آموزش مهندسين جوان در شرکت‌های آب و فاضلاب استانی که طرف مقابل گروه‌های مهندسين مشاور و پیمانکاران با تجربه می‌باشند اقدام ثمربخش و رضایت‌مندی انجام شده است؟

خوشبختانه معاونت امور آب و فاضلاب شهری با آگاهی کامل از اهمیت آموزش در توسعه بخش، موضوع آموزش را در صدر اهداف استراتژیک تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب قرار داده و در اولین اقدام خود برای تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب ضمن انتخاب مجریان جوان و تحصیل کرده برای هر استان و ایجاد دوره‌های آموزشی فشرده در داخل و خارج کشور در حد امکان بستر مناسب علمی را برای تقبل این مسئولیت فراهم نمود. پس از تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب اقدامات آموزشی در سطح گسترده‌ای توسط شرکت‌های آب و فاضلاب و با مدیریت شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور ادامه یافت. طبق آماری که در جدول ۲ ارائه شده است، ترکیب نیروی انسانی در شرکت‌ها ضمن تعدیل همواره در جهت افزایش نیروی تخصصی و کارشناسی تغییر یافته است به طوری که در حال حاضر تعداد کارشناسان شاغل در شرکت‌های آب و فاضلاب چندین برابر بدو تشکیل است. در پایان از جنابعالی که وقتتان را در اختیار این مجله قرار دادید، سپاسگزاریم.

پیشرفت صنایع در کشورهای توسعه یافته است. ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه متناسب با نوع فعالیت در کلیه بخش‌های صنعت آب و فاضلاب کشور یک ضرورت غیر قابل اجتناب برای ارتقا و تکامل است. شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور با درک این ضرورت به طور ناگزیر برای پاسخگویی به این نیازها، تحقیقاتی را شروع نموده است. البته با توجه به محدودیت منابع مالی و تخصصی و گستردگی نیاز تحقیقاتی در صنعت آب و فاضلاب کشور، ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه در زمینه‌های مختلف توسعه بخش خصوصی از هر نظر مورد تأکید و پشتیبانی است.

آیا به نظر جنابعالی تهیه و اجرای طرح‌های آبرسانی مشابه طرح‌های اصفهان - یزد، اصفهان - کاشان و... برای کشور دارای توجیه‌های فنی، اقتصادی می‌باشند؟ و آیا نمی‌توان آب شرب شهرهایی را که دارای هزینه‌های گزاف انتقال می‌باشند چه از نظر سرمایه‌گذاری اولیه و چه از نظر بهره‌برداری به صورت بسته‌بندی تأمین نمود؟

با توجه به محدودیت منابع آبی کشور و توزیع ناهمگون آن تغییر در الگوی مصرف آب و تعدیل و بهینه‌سازی مصرف در کلیه بخش‌های مصرف‌کننده (کشاورزی - صنعتی - شهری) عامل اساسی برای پیشرفت آتی است. انتقال آب از راه دور برای حل مشکل کم آبی نمی‌تواند به عنوان یک راه حل عمومی برای کلیه نقاط کم آب کشور مورد عمل قرار گیرد. بنابراین برای رفع کم آبی لازم است شیوه‌های دیگری از جمله بسته‌بندی - شیرهای برداشت عمومی و جابجایی حقبه‌های کشاورزی با پساب‌های تصفیه شده و مورد بررسی و عمل