

آشنایی با برنامه کلی پروژه در حال اجرای استقرار پروژه سیستم مدیریت مشارکتی

آب در شبکه آبیاری و زهکشی قره سو-زرینگل (واحد عمرانی قره بлаг) با هدف

افزایش بهره وری از منابع آب

۱- افراسیاب میرزاچی، ۲- سید رضا تقاضی‌سی حیدریان، ۳-

۱- مدیر شبکه های آبیاری و زهکشی شرکت آب منطقه ای استان گلستان- ۲- سرگروه تخصصی کشاورزی و آبیاری مهندسی مشاور طوس آب سو-۳-

چکیده

هم اکنون برای ما واضح و روشن است که حضور فعال کشاورزان در مدیریت بهره برداری و نگهداری شبکه های آبیاری و زهکشی، بخش مهمی از راه حل تقویت مدیریت شبکه های آبیاری در سطح کشور است. با توجه به اهمیت مدیریت منابع آب در ایران ، سیاست گزاران کشور و طراحان برنامه های پنج ساله توسعه اجتماعی اقتصادی به اهمیت این موضوع اشاره نموده اند . در پاسخ به این نیاز جمهوری اسلامی ایران به ارتقای مدیریت منابع آب در سطح کشور، آژانس همکاریهای بین المللی ژاپن نیز این امر را از اولویت های پنجگانه همکاری خود با ایران قلمداد نموده است .

بر این اساس دولت ژاپن ، پروژه "تشکیل مدیریت مشارکتی منابع آب استان گلستان" را برای مدت پنج سال در منطقه تازه آباد استان گلستان در کنار گرگان رود با نجام رسانید.

- پس از اجرای پروژه تازه آباد، و کسب تجربیات حاصل از اجرای این پروژه، شرکت آب منطقه ای استان گلستان (کارفرمای محترم پروژه) با همکاری جهاد کشاورزی استان گلستان(ناظر عالی طرح) و سایر ادرات شهرستان علی آباد کتوں و شرکت تعاوی تولید لاله کشت روستای قره بлаг ، اجرای پروژه استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در شبکه آبیاری و زهکشی قره سو-زرینگل (واحد عمرانی قره بлаг) را در دست اجرا دارد.

۱- مقدمه

آب یکی از اساسی ترین و مهمترین فاکتورهای توسعه پایدار و توسعه کشاورزی می باشد. چالش بزرگ پیش روی دهه های آینده به خصوص در کشورهای دارای منابع محدود آب و زمین، افزایش تولید غذا در مقابل مصرف آب کمتر می باشد. در شرایط فعلی حدود ۷۰ درصد منابع آب استحصالی دنیا در بخش کشاورزی به مصرف می رسد. از طرفی کارایی مصرف آب در تولید محصول پایین است. محدودیت منابع آب و اهمیت بهره وری در کشاورزی، مدیریت و رویکردهای نوین در راستای مشارکت بهره برداران در طرح های عمرانی و سازماندهی فعالیت های آنها در قالب تشکل های آب بران را می طلبد.

هم اکنون برای ما واضح و روشن است که حضور فعال کشاورزان در مدیریت بهره برداری و نگهداری شبکه های آبیاری، بخش مهمی از این راه حل، برای تعديل ضعف مدیریت شبکه های آبیاری در سطح جهان می باشد.

امروزه دولت ایران پذیرفته است که بهبود بهره وری آب کشاورزی و بهبود معیشت کشاورزان در گرو مشارکت فعال جامعه محلی در مدیریت منابع آب و خاک، از جمله در شبکه های آبیاری است.

توسعه سریع شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی، مصدقی بارز از توسعه پروژه های عمرانی توسط دولت های گذشته در ایران است. در این پروژه ها نه تنها کشاورزان در برنامه ریزی توسعه منابع آب و خاک (از جمله تامین آب، ایجاد شبکه انتقال و توزیع آب) دخالت داده نشدن، بلکه در آن زمان، تصور درستی از مسایل و مشکلات بهره برداری و نگهداری شبکه های آبیاری وجود نداشته است.

در آن زمان دولت ها و تامین کنندگان مالی بین المللی تصور می کردند که بدون حضور فعال مردم در ساخت و مدیریت شبکه ها از عهده بهره برداری و نگهداری آن بر می آیند. دیری نپایید آنها دریافتند که در حل مسایل اجتماعی و مالی اجرای شبکه های فرعی دارای ضعف و کمبود هستند و انجام کامل خدمات مربوط به بهره برداری و نگهداری نیز از عهده آنها خارج است. عدم اجرای بیش از نیمی از سطح شبکه های فرعی کشور، از مصادیق بارز این کمبود می باشد.

با نگاه ویژه به شبکه های مدرن آبیاری پائین دست سدهای بزرگ، می توان گفت که برای استفاده از ۱۷ میلیارد مترمکعب آب تامین شده کشاورزی از طریق سدهای بزرگ کشور، تنها ۱/۵۷ میلیون هکتار دارای شبکه های اصلی آبیاری و زهکشی و حدود ۰/۷ میلیون هکتار از آنها دارای شبکه های فرعی هستند.

مقایسه ارقام با توجه به آب مورد نیاز کشت های معمول در کشور و الگوی غالب کشت غلات، نشان می دهد که در اجرای شبکه های فرعی که عمدتاً با مسایل اجتماعی همراه بوده است، توسعه آن در اراضی پائین دست سدهای بزرگ، حدود ۴۰٪ بالفعل و کمتر از ۳۰٪ در شرایط بالقوه، موفقیت حاصل شده است. برنامه توسعه آبیاری از سال ۱۹۶۱ در ایران آغاز شده است. از آن تاریخ تاکنون حدود ۱/۵ میلیون هکتار اراضی تحت شبکه های آبیاری مدرن آبیاری می شود، ولی عملکرد مناسبی ندارد. لذا آبیاری با راندمان مطلوب و بهره وری لازم همراه نبوده است. برای رفع این کاستی ها، استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در شبکه های آبیاری و زهکشی ایران در دستور کار قرار گرفته است.

۱-۱- مشخصات کلی پروژه و اهداف طرح

مشخصات کلی پروژه بشرح ذیل میباشد.

- عنوان پروژه: استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در شبکه آبیاری و زهکشی قره سو-زرینگل (واحد عمرانی قره بلاغ)
 - کارفرما: شرکت آب منطقه ای استان گلستان
 - ناظر عالی طرح: جهاد کشاورزی استان گلستان
 - مشاور اجرایی: شرکت مهندسی مشاور طوس آب
 - مدت قرارداد: ۲۴ ماه
- محل پروژه: استان گلستان - شهرستان علی آباد کتول- واحد عمرانی قره بلاغ

هدف از انجام مطالعات حاضر استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در شبکه آبیاری و زهکشی قره سو-

زرینگل (واحد عمرانی قره بلاغ) با هدف دستیابی به اهداف ذیل مورد توجه قرار داده است:

- افزایش بهره وری منابع آب و خاک اراضی کشاورزی

- اصلاح الگوی مصرف آب کشاورزی

- دستیابی به مدیریت پایدار منابع آب

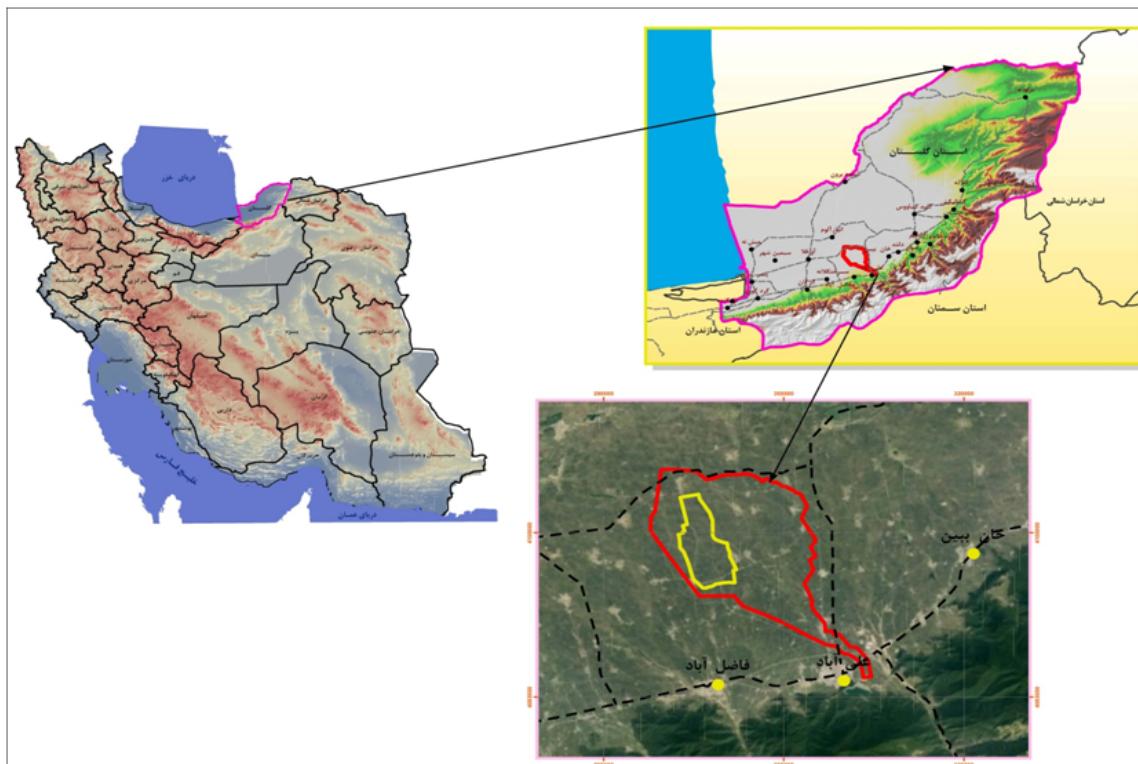
- استقرار الگوی مدیریت مشارکتی آب در شبکه آبیاری و زهکشی

- ارتقای توانمندی کشاورزان و ظرفیت سازی جوامع محلی برای بهره برداری، نگهداری و مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی
- ظرفیت سازی درسازمان ها و واحدهای دست اندر کار امور آب و کشاورزی
- ارتقای توانمندی و ظرفیت سازی در شرکتهای مهندسی مشاور رسته آب و کشاورزی و سازمانهای نظام مهندسی و خدمات کشاورزی برای فعالیت در پروژه های توسعه الگوی مدیریت مشارکت آب.

۱- موقعیت پروژه

محدوده طرح مطالعات استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در شبکه آبیاری و زهکشی قره سو- زرینگل (واحد عمرانی قره بلاغ)، در استان گلستان و در شهرستان علی آباد واقع شده است. وسعت این محدوده حدود ۲۳۰۰ هکتار است.

این محدوده در فاصله ۱۰ کیلومتری علی آباد کتول و در نزدیکی روستای قره بلاغ واقع شده است. دسترسی به محل طرح از طریق جاده آسفالتی علی آباد کتوول به سمت روستای قره بلاغ امکان پذیر میباشد. شکل ۱ نقشه موقعیت محدوده طرح را نشان می دهد.



شکل ۱- نقشه موقعیت محدوده واحد عمرانی قره بلاغ در کشور

۱-۳- روند انجام طرح

مطالعات استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در شبکه آبیاری و زهکشی قره‌سو- زرینگل، در دو مرحله انجام خواهد شد. مرحله اول شامل برنامه‌ریزی مشارکتی و انجام مقدمات اجرایی الگو که شامل تشکیل شورای راهبری پروژه و کارگروه استانی، تشکیل کارگروه شهرستانی، آموزش کارگروه‌های استانی و شهرستانی، انتخاب مسئول اجرایی پروژه، تهیه اطلاعات پایه محدوده مورد مطالعه شامل هواشناسی، منابع و مصارف، کشاورزی، اجتماعی و ...، شناسایی گروه‌های ذینفع و برگزاری کارگاه‌های مشارکتی جهت تحلیل و تبیین مشکلات در راستای اهداف طرح خواهد بود. مرحله دوم نیز شامل رفع نواقص و تکمیل اطلاعات پایه، تهیه برنامه عملیاتی با توجه به فنون و اصول تسهیلگری، تهیه برنامه اقدام و اجرای طرح‌های عملیاتی خواهد بود و در نهایت روند انجام کار توسط تیم منتخب ارزیابی خواهد شد.

در این مطالعات از تکنیک سوالات حقیقت‌یاب در چارچوب فنون و اصول فراتسهیلگری استفاده خواهد شد. بمنظور ترویج مدیریت آب مبتنی بر مشارکت مردم، درین پروژه اقدام به پیاده سازی نسخه اصلی الگوی مدیریت مشارکتی آب در منطقه خواهد شد. بدین منظور و در راستای استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در منطقه از روش شناسی مدیریت چرخه (Project Cycel Management) PCM استفاده خواهد شد و با تدوین چارچوب منطقی یا جدول طرح پروژه (PDM) و برنامه عملیاتی PO (Plan of Operation) روند اجرای پروژه همواره مدیریت می‌گردد.

۲- مشخصات کلی وضع موجود شبکه آبیاری و زهکشی قره سو-زرینگل

مشخصات فنی شبکه آبیاری و زهکشی قره سو زرینگل در ذیل ارائه شده است.

۱- سد انحرافی زرینگل

۲- کanal آبرسان

۳- شبکه کanal‌ها و زهکش‌های اصلی و فرعی قره سو_ زرینگل

خلاصه مشخصات فنی طرح قره سو زرینگل :

۱- سدانحرافی زرینگل:

نوع سد: سد بتُنی ، سرریز آزاد بدون دریچه

ارتفاع سد : ۶/۵ متر

طول سرریز : ۳۰ متر
 طول حوضچه آرامش : ۱۹ متر
 ظرفیت آبگیر : ۱۵ متر مکعب در ثانیه
 ۲-کanal آبرسان:

نوع کanal : دوزنقه ای بتنی
 طول کanal : ۱/۱ کیلومتر
 ظرفیت کanal : ۶/۵ متر مکعب در ثانیه
 ابنيه فني : ۱۴۰ دستگاه

۳- شبکه آبیاری وزهکشی قره سو- زرینگل:

سطح شبکه(ناخالص) : ۹۴۰۰ هکتار
 سطح شبکه (خالص) : ۶۸۷۰ هکتار
 تعداد واحدهای عمرانی: ۹ واحد
 تعداد واحدهای روستایی تحت پوشش : ۱۵ روستا

الف - شبکه اصلی
 طول کanalهای اصلی : ۵۶ کیلومتر
 طول کanal : ۰/۱۱ الی ۳/۶۵ متر مکعب در ثانیه
 ظرفیت کanal : ۸۲ کیلومتر
 زهکش های اصلی : ۸۰۰ دستگاه
 تعداد سازه ها :

ب - شبکه فرعی

- طول کanalهای فرعی : ۱۴۵ کیلومتر

- ظرفیت کanalهای فرعی : ۰/۰۴ الی ۰/۰۲ متر مکعب در ثانیه

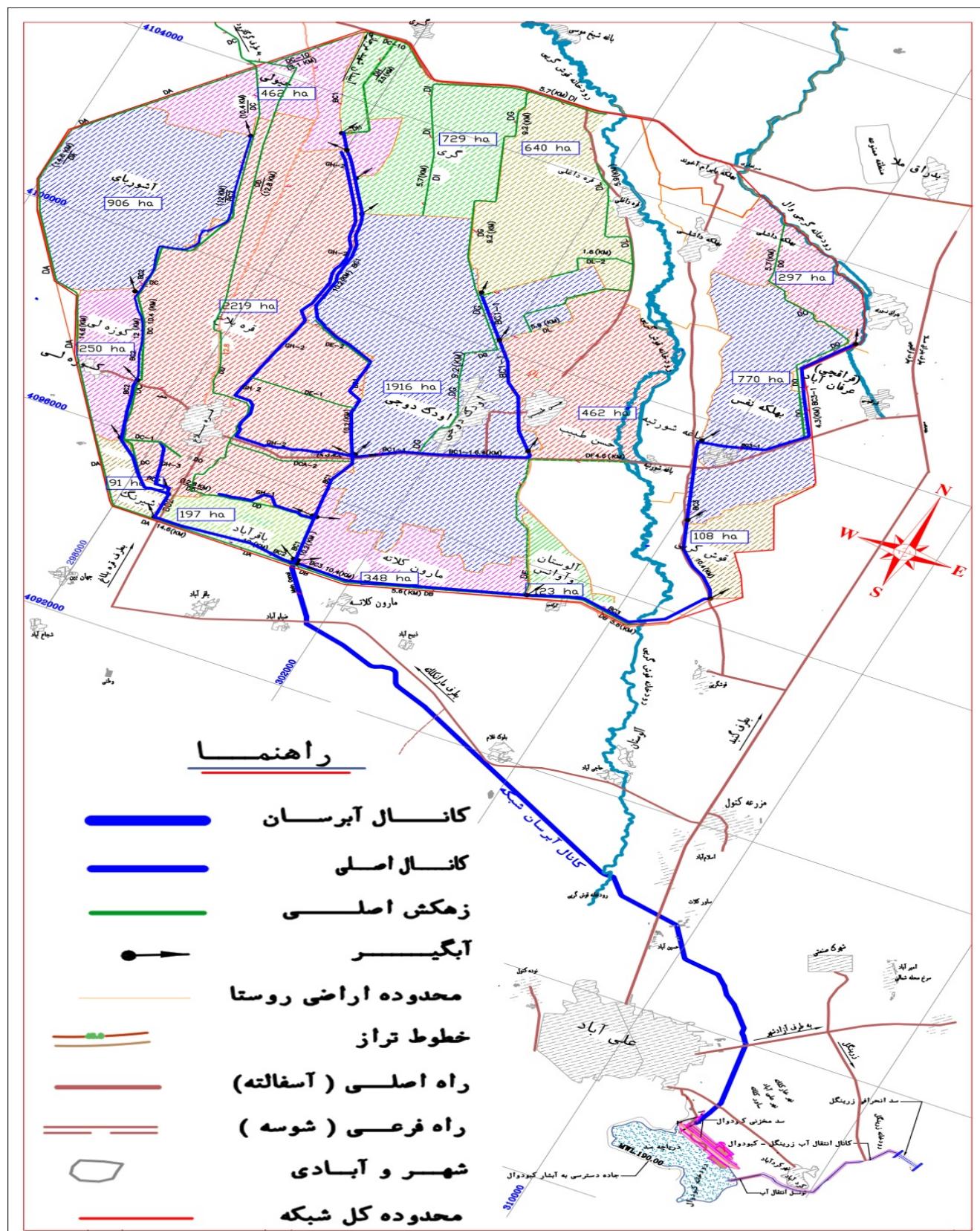
- طول خط لوله فرعی : ۲۳۱ کیلومتر

- طول زهکش های فرعی : ۹۵ کیلومتر

- قطر لوله ها : ۱۱۰ الی ۲۵۰ میلیمتر

- ظرفیت لوله ها : ۱۲ الی ۴۹ لیتردر ثانیه

- نوع سیستم آبیاری : gun (روش تفنگی)



محدوده طرح حاضر واحد عمرانی قره بлаг است که بخشی از شبکه آبیاری و زهکشی قره سو- زرینگل به حساب می آید که خلاصه مشخصات فنی این شبکه به شرح ذیل ارائه شده است. واحد عمرانی شبکه آبیاری و زهکشی قره بлаг یکی از واحدهای ۹ گانه شبکه آبیاری و زهکشی قره سو - زرینگل است. آبرسانی به این واحد عمرانی از محل سد نگارستان انجام میشود. حجم مخزن سد نگارستان در رقوم سریز حدود ۲۴ میلیون مترمکعب است.

۳- خلاصه مشخصات فنی شبکه آبیاری قره سو زرینگل (واحد عمرانی قره بлаг)

در نقشه ذیل پلان محدوده شبکه آبیاری و زهکشی قره سو زرینگل (واحد عمرانی قره بлаг) نشان داده شده است. با توجه به نقشه مذکور خلاصه مشخصات این شبکه به شرح ذیل ارائه شده است. در این محدوده حدود ۷۰ درصد اراضی این محدوده به کشت غلات دیم اختصاص یافته و عمده محصولات دیگر شامل جو و کلزا و بخشی باغات است.

مساحت واحد عمرانی قره بлаг (ناخالص) : ۲۲۱۹

مساحت واحد عمرانی قره بлаг (خالص) : ۱۹۳۲

تعداد کanal : ۱۰ عدد

طول کانالهای روباز: ۱۲/۷ کیلومتر

تعداد زهکش: ۱۷ عدد

طول زهکشها: ۱۴/۴ کیلومتر

طول لوله گذاری ۶۵ کیلومتر

قطر لوله ها : ۱۱۰ الى ۲۵۰ میلیمتر

روش آبیاری: تفنگی (گان GUN)

مشخصات کanal : BC1

طول کanal : ۹/۸۳ کیلومتر

عرض کف: ۰/۸ تا ۱/۲ متر

دبی: ۳/۶ تا ۰/۶ مترمکعب بر ثانیه

تعداد آبگیر: ۵ دستگاه

مشخصات کanal BC2:

طول کanal : ۱۲ کیلومتر

عرض کف: ۰/۸

دبي: ۰/۸۸ تا ۰/۶ متر مکعب بر ثانیه

تعداد آبگیر: عدستگاه

کanal قره بلاغ ۱: (GH-1)

طول کanal : ۱/۷ کیلومتر

عرض کف: ۰/۶ متر

دبي: ۰/۱۷ متر مکعب بر ثانیه

کanal قره بلاغ ۲: (GH-2)

طول کanal : ۷/۸ کیلومتر

عرض کف: ۰/۸ تا ۰/۶ متر

دبي: ۰/۷۹ تا ۰/۱۶ متر مکعب بر ثانیه

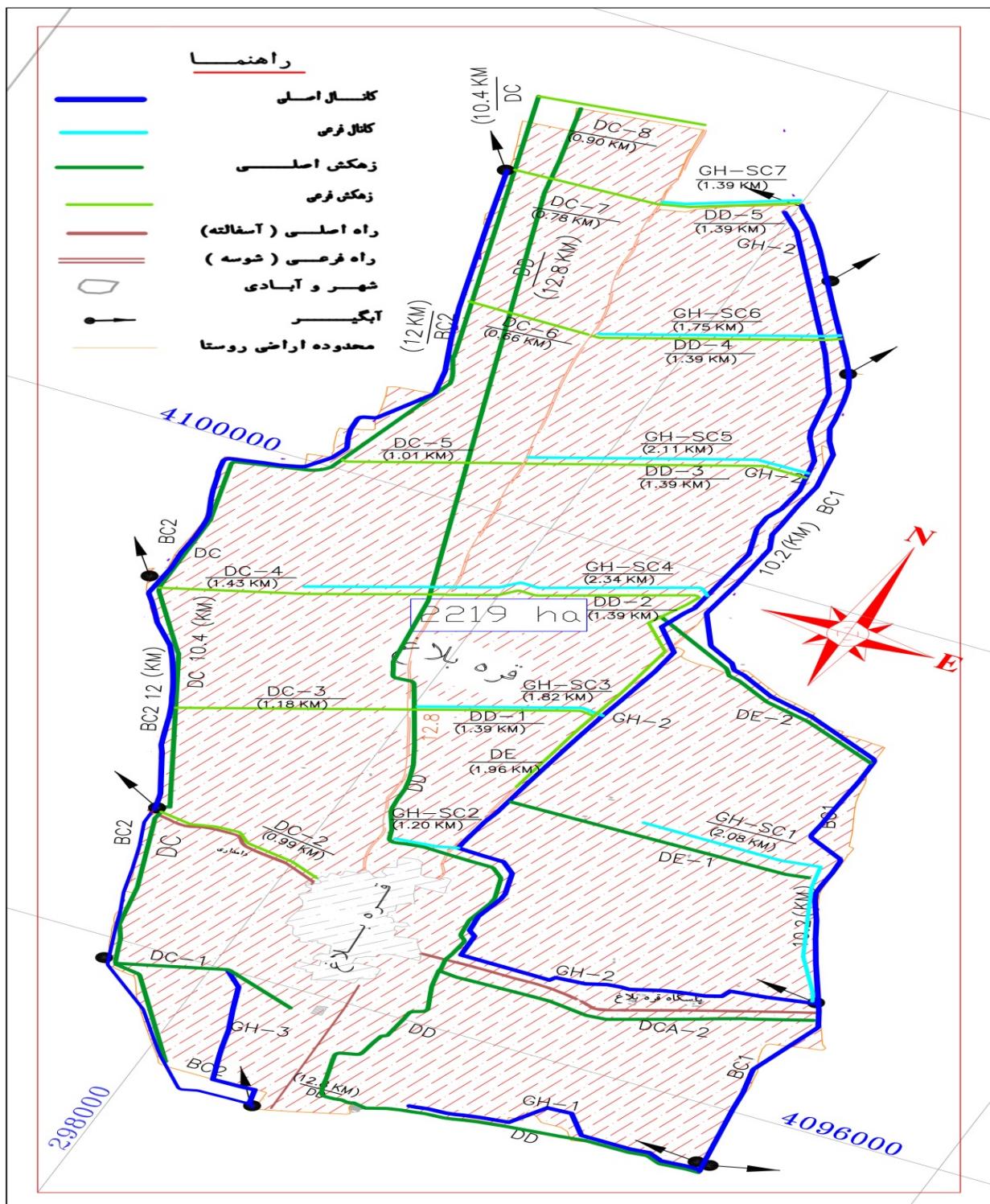
کanal قره بلاغ ۳: (GH-3)

طول کanal : ۱ کیلومتر

عرض کف: ۰/۶ متر

دبي: ۰/۱ متر مکعب بر ثانیه

نقشه ۴-۷- شبکه آبیاری و زهکشی قره سو زرینگل واحد عمرانی قره بلاغ



محدوده شبکه آبیاری و زهکشی واحد عمرانی قره بлаг در تصویر ماهواره ای



۴-مراحل کلی انجام پروژه تا کنون:

- ۱- تشکیل جلسات کارگروه استانی در محل دفتر معاونت محترم طرح و توسعه شرکت آب منطقه ای استان گلستان بمنظور هماهنگی



- ۲- تشکیل جلسات کارگروه شهرستانی در محل دفتر معاونت محترم طرح و توسعه شرکت آب منطقه ای استان گلستان



۳- برگزاری کارگاه آموزشی فراتسهیلگری (تئوری و عملی) برای گروههای فعال در پروژه در محل
شرکت آب منطقه ای گلستان و روستای قره بлаг (کارگاه مارون کلاته)



۴- تشکیل کارگروههای تخصصی در مشاور:

۱- اجتماعی و تقویت شکل

۲- آبیاری

۳- زراعت



۵- برگزاری جلسات متعدد و انتخاب تسهیلگران محلی یه تفکیک کارگروههای تخصصی:

۱- اجتماعی و تقویت شکل

۲- آبیاری

۳- اعت



برگزارس جلسات جهت انتخاب تسهیلگران محلی

انتخاب تسهیلگران محلی:

تسهیل گران محلی شناسایی شده در کارگروه تخصصی اجتماعی و تقویت تشكل

غلامرضا مهدوی فر

	حاج حسین نظری ۹۱۱۳۷۳۰۴۹۰		محمد آفور نظری ۹۱۱۳۷۱۷۱۹۵
	آغا قلی سنبيلي ۹۱۱۹۶۴۵۱۹۴		کریم نظری ۹۱۱۱۷۱۷۶۲۶
	محمد نظری ۹۱۱۳۷۷۷۱۳۴		

TOSSAB Consulting Engineers Co.

تسهیل گران محلی شناسایی شده در کارگروه تخصصی
زراعت

	م. حسن زاده		م. دلجه
	عبدالوهاب نظری ۹۱۱۲۷۱۰۱۴۲		یوسف نظری ۹۱۱۱۷۰۶۵۷۷
	عبدالمحمد نظری ۹۱۱۱۷۰۷۵۹۰		عبدالحمید نظری ۹۱۱۱۷۱۷۹۵۲
	بايرام محمد نظری ۹۱۱۷۰۰۸۳۲۲		

TOSSAB Consulting Engineers Co.

نمودار پرسنل به تفکیک در گروه آبیاری



۶- خلاصه اقدامات انجام شده در کار رگروه اجتماعی

- معرفی کلی شرکت تعاونی تولید روستایی لاله کشت قره بлагه
- سال تاسیس : ۱۳۷۶ (توسط دفتر مدیریت نظام بهره برداری سازمان جهاد کشاورزی استان)
- حوزه ثبتی: شهرستان آق قلا
- تعداد اعضاء : ۲۵۹ نفر
- تعداد اعضاء هیئت مدیره : ۵ نفر (با مدیر عامل ۶ نفر)
- اراضی تحت پوشش : ۲۲۳۵ هکتار (۱۵۲۰ هکتار دیم- ۷۰۰ هکتار آبی- ۱۵ هکتار باع)
- اهم فعالیت: توزیع نهاده ها و خرید محصولات کشاورزی
- توضیح : از سال ۱۳۸۴ خودگردان شده و انتخاب مدیر عامل با اهالی روستا - آخرین تغییرات طی

صور تجلیسه هیئت مدیره در ۱۴/۶/۹۴

مدیر عامل و اعضای هیئت مدیره فعلی شرکت تعاونی تولید لاله کشت قره بلالغ



مدیر عامل: آقای انور آخوند نظری

(تحصیلات: حوزوی)



رئيس هیئت مدیره: آقای مهندس منصور سن سبلی

(تحصیلات: فنی دبیم)



نائب رئيس هیئت مدیره: آقای ساجد نظری

(تحصیلات: دبیم)



TOSSAB
Consulting Engineers Co.



منشی هیئت مدیره: آقای عبدالناصر نظری (نور محمد)

(تحصیلات: ابتدایی)



عضو اصلی هیئت مدیره: آقای عبدالجبار نظری

(تحصیلات: ابتدایی)



عضو اصلی هیئت مدیره: آقای عبدالناصر نظری

(بايرام محمد)

(تحصیلات: ابتدایی)



TOSSAB
Consulting Engineers Co.



-تهیه خبرنامه روستایی :



شرکت تعاونی تولید روتایی لاله کشت فرهنگی



نیصانو بر سد نگارستان و شیکه آسایی، وز هکشی، قده بلاغ



ضعیت کلی کشت و مشخصات اراضی

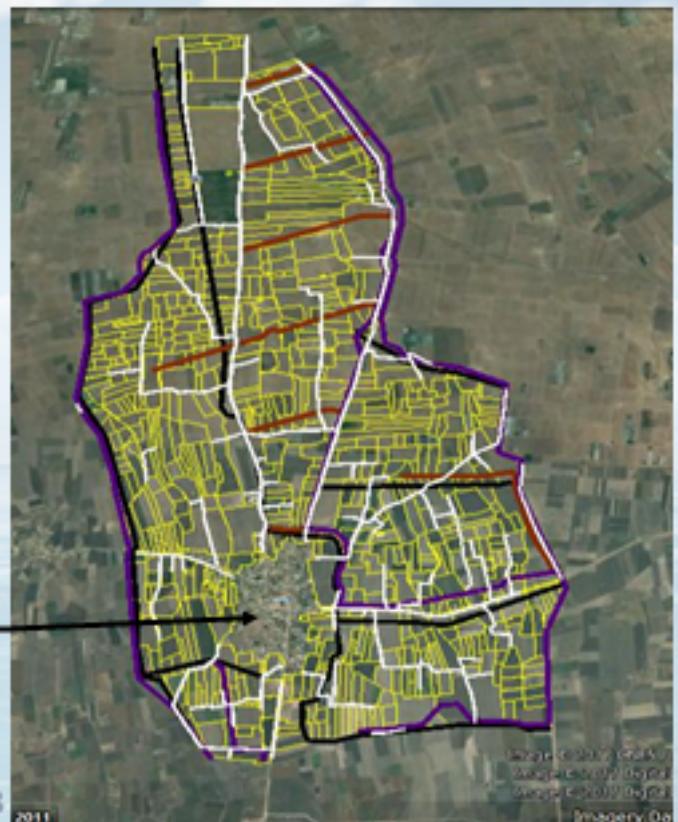
سازی سر بر کشت اگر این مخصوصات را زیرمی‌اندازیم و رکنیت شکه ایاری و رکنیت فراغ خود ۲۰۰-
مخصوصات را که مخصوصاتی می‌شوند را باید این روش بر کشت این مخصوصات در زیرمی‌اندازیم هر کارکار از این
منفعته باشد مثلاً سبز پسر بر داشت مکار و کارکار کنیت از مخصوصات که در ایار منع
آنچه است به زیرکت مخصوصات کشت کنند این مخصوصات عمدتاً مخصوصات
سوسا و تر مخصوصات ایاری کوچک باشد مخصوصاتی که در ایار منفعته به کشت
پسر این مخصوصات است این مخصوصات را مخصوصاتی که در زیرمی‌انداخته بروزه
جود خود مخصوصات ایاری کوچک در بد کش این مخصوصات آنچه مخصوصات ایاری را مخصوصات
پرسنیت فراغ خودست مخصوصات ایاری است شکنک روشنی ایار آنچه ایاریان ایاری ایاری ایاری ایاری ایاری

۷- خلاصه اقدامات انجام شده در کار رگروه زراعت

- تکمیل شناسنامه قطعات زراعی واحد عمرانی قره بلالغ :

در محدوده پروژه حدود ۸۰۰ قطعه زراعی وجود دارد که با استفاده از نقشه های کاداستر و حضور در مزارع و گفتگو با کشاورزان اقدام به تکمیل اطلاعات هر یک از قطعات زراعی گردید.

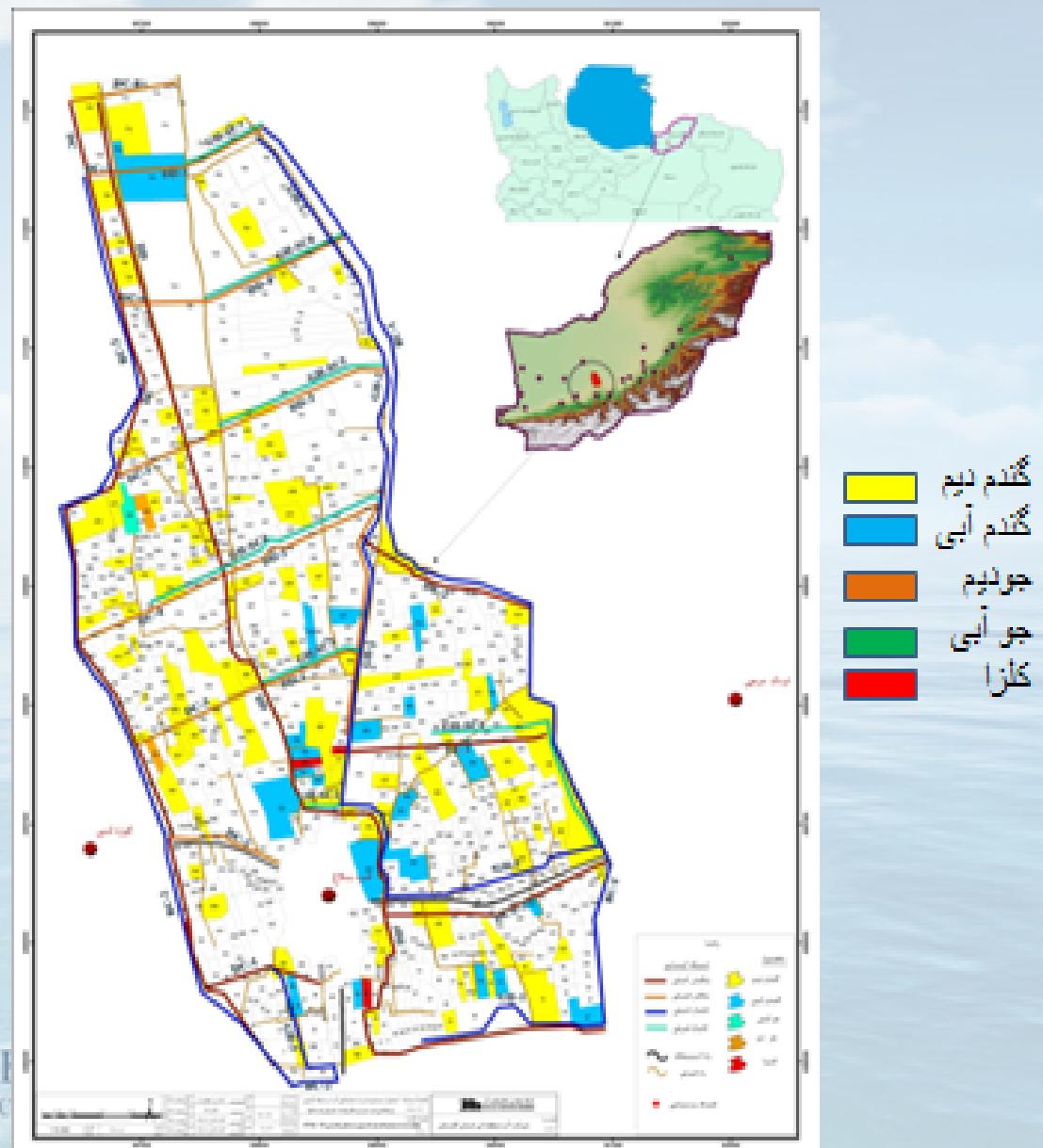
تکمیل شناسنامه قطعات زراعی واحد عمرانی قره بلالغ



- کیل گیری در ۱۵۰ مزرعه در سال زراعی ۱۳۹۶-۱۳۹۵

بمنظور آگاهی از میزان عملکرد محصولات زراعی منطقه اقدام به عملیات کیل گیری در حدود ۱۵۰ قطعه از مزارع منطقه شده است.

موقعیت مزارع کیل گیری در واحد عمرانی فرهنگی





۸- خلاصه اقدامات انجام شده در کار رگروه آبیاری

در کار رگروه آبیاری با توجه به اهمیت بهره وری از منابع آبی اقدام به اندازه گیری راندمان آبیاری شده است. بدین منظور خلاصه اقدامات ذیل انجام شده است.

- گیری دبی جهت برآورد میزان آب مصرفی با استفاده از ظرف ۰ علیتری
- اندازه گیری عمق توسعه ریشه گندم جهت استفاده در برآورد راندمان کاربرد
- متر کشی مزرعه جهت تعیین مساحت نوار آبیاری شده
- نمونه برداری از خاک بوسیله اوگر قبل و بعد آبیاری جهت تعیین رطوبت خاک
- توزین نمونه های خاک جهت برآورد درصد رطوبت وزنی

خلاصه نتایج میزان راندمان آبیاری در تعدادی از مزارع منطقه

ردیف	تاریخ آبیاری	شماره قطعه زمین	نوع محصول	عمق ریشه (متر)	پارامترهای اندازه گیری شده در زمان آبیاری و بعد از آن							رددمن آبیاری (درصد)	
					میزان رطوبت خاک بعد از آبیاری (درصد)	میزان رطوبت خاک قبل از آبیاری (درصد)	میزان رطوبت آب آبیاری (متر)	عمق ناخالص آب آبیاری (متر مربع)	مساحت قطعه اندازه گیری شده (متر مربع)	حجم آب آبیاری (دیگه)	مدت زمان آبیاری (لیتر بر ثانیه)	دبی آبیاری	
28.30	17.81	8.90	0.142	72	10.20	34.00	5.00	0.3	گندم	521	۱۹	اردیبهشت	1
16.66	21.80	16.03	0.104	150	15.59	17.32	15.00	0.2	گندم	170	۱۹	اردیبهشت	2
13.35	21.66	9.97	0.263	80	21.00	21.00	16.67	0.2	گندم	244	۲۰	اردیبهشت	3

- تست شبکه آبیاری واحد عمرانی قره بلاغ:

با همکاری شرکت اب منطقه‌ای استان گلستان بمدت ۷۲ ساعت و بمیزان یک متر مکعب آب در شبکه ابیاری وزهکشی واحد عمرانی قره بلاغ رهاسازی شد. این امر موجب افزایش مشارکت کشاورزان در پروژه و وابراز خوشحالی کشاورزان شده است.



منابع:

- پروژه استقرار سیستم مدیریت مشارکتی آب در استان گلستان (مدت اجرا: زانویه ۲۰۰۹ تا زانویه ۲۰۱۴)
- (سایت پروژه: منطقه تازه آباد) حوزه عملیاتی شرکت تعویقی تولید روستائی پیوند (دستگاه مجری: سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، جاییکا
- گزارشات شبکه آبیاری و زهکشی قره سو -زرینگل مهندسی مشاور پژوههاب- ۱۳۹۰-
- تجارب جهانی در خصوص مدیریت مشارکتی آبیاری و انتقال مدیریت آبیاری (گزیده مقالات دهمین سمینار بین المللی مدیریت مشارکتی آبیاری - کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران (مهر ۱۳۸۹)
- تجربیات پروژه حاضر