



دوین کنفرانس ملی تجربه‌های ساخت تاسیسات آبی شبکه‌های آبیاری و زهکشی

۱۳۸۱ آبان ماه - دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی آب و خاک، گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

2nd Iranian Conference on Construction experiences of Hydraulic structures and Irrigation and Drainage networks (ICCHID)

23 - 25 October 2007 - Tehran University, Irrigation and Reclamation Dept.

ارزیابی سطح بهینه قطعه زراعی از جنبه‌های فنی، اقتصادی و عملیات اجرایی، مطالعه موردی: دشت چمچمال کرمانشاه

سیاوش مرادی

کارشناس ارشد تاسیسات آبیاری و مدیر پروژه (سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه)

علی اکبر وژدان

کارشناس دفتر نظارت پروژه (مهندسین مشاور آب خاک تهران)

اسماعیل پورثانی

کارشناس ارشد آبیاری و زهکشی (اداره کل توسعه شبکه‌های آبیاری و تجهیز و نوسازی اراضی)

چکیده

مراجع مختلف علمی توصیه‌های مختلفی در زمینه سطوح بهینه تحت پوشش کانال‌ها، از جمله سطح بهینه یک قطعه زراعی (سطحی که تحت آبخور کانال درجه ۴ قرار می‌گیرد)، ارائه نموده‌اند. در این مقاله، سطوح قطعات زراعی واحد عمرانی الف پروژه چمچمال در گروه‌های زیر ۳ هکتار، ۳ تا ۴، ۴ تا ۵، ۵ تا ۶، ۶ تا ۷، ۷ تا ۸، ۸ تا ۹، ۹ تا ۱۰ و بیشتر از ۱۰ هکتار طبقه‌بندی شده و انجام عملیات احداث شبکه فرعی و تجهیز و نوسازی این قطعات از جنبه‌های مختلف فنی و اقتصادی و سهولت اجرایی ارزیابی شده است. نتایج حاصل از این بررسی نشان داده است که قطعاتی با سطح ۵ تا ۷ هکتار کمترین مشکلات و بهترین بازدهی را داشته‌اند. عملیات احداث شبکه فرعی و تجهیز و نوسازی واحد عمرانی الف دشت چمچمال از سال ۱۳۸۲ آغاز و در سال ۱۳۸۵ پایان یافته و مطالعات فوق‌مبتنی بر تجربیات اجرایی در این پروژه می‌باشد.

کلمات کلیدی: ابعاد قطعات زراعی، ارزیابی، عملیات اجرایی.

مقدمه

سطح تحت پوشش کانال‌ها، به ویژه سطح تحت پوشش کانال‌های درجه ۳ و ۴ بر چگونگی اجرا و بهره‌برداری از کانال اثری تعیین‌کننده و در خور توجه دارند. اغلب مراجع معتبر این مساله را بر اساس مشکلات دوران بهره‌برداری و نگهداری ارزیابی نموده و سطوحی را به عنوان سطح بهینه تحت پوشش کانال‌ها پیشنهاد نموده‌اند.

از جمله در نشریه شماره ۲۸۱، سازمان مدیریت و برنامه ریزی ایران (ضوابط عمومی طراحی شبکه‌های آبیاری و زهکشی) این سطوح به شرح زیر تعریف شده است:

- قطعه زراعی: محدوده ای است که به وسیله کانال های درجه ۴ آبیاری می شود و سطح آن معمولا بین ۶ تا ۱۲ هکتار است.
- مزرعه: محدوده اراضی به مساحت ۶۰ تا ۲۰۰ هکتار که دارای آبگیر مستقل (آبگیر مزرعه) از کانال درجه ۲ و یا از کانال درجه ۱ باشد، مزرعه نامیده می شود. کانال های آبیاری درجه ۳ و ۴ آب را در این محدوده توزیع می کنند.

در این مقاله اثر سطوح مختلف قطعات زراعی در اجرای پروژه بررسی و ارزیابی شده و سطوح بهینه توصیه شده است. منظور از سطح بهینه سطحی است که در آن اراضی اشغال شده و هزینه‌های اجراء به منظور احداث شبکه های آبیاری و زهکشی درجه ۳ و ۴ و جاده های سرویس حداقل باشد، حجم عملیات خاکبرداری و خاکریزی در عملیات تسطیح کمتر و در نتیجه کیفیت خاک زراعی آنها بالاتر باشد؛ کشت مکانیزه به نحو احسن انجام شود و مشکلات اجتماعی به منظور تقسیم قطعات بین کشاورزان و بهره برداری مشترک از مرز و کانال درجه ۴ به حداقل برسد. برای رسیدن به اهداف فوق اقدامات مشروحه زیر صورت گرفته است:

- در سطح ۱۶۰۰ هکتار، طول کانال های درجه ۳ و ۴ آبیاری و زهکشی، جاده های سرویس و سطح قطعات زراعی مربوطه پس از اجرا اندازه گیری شده است.
- حجم عملیات خاکبرداری و خاکریزی و هزینه های مربوطه برای واحد سطح قطعات مختلف (زیر ۳ هکتار ۳، ۴ تا ۹، ... ۱۰ تا ۱۰ هکتار) محاسبه شده است.
- مشکلات کشاورزان در حین اجرای عملیات و بهره برداری از قطعات (کاشت، داشت و برداشت) و مشکلات پیمانکار به منظور رفع نواقص و زمانی که صرف اصلاح آنها شده، مورد بررسی قرار گرفته است.

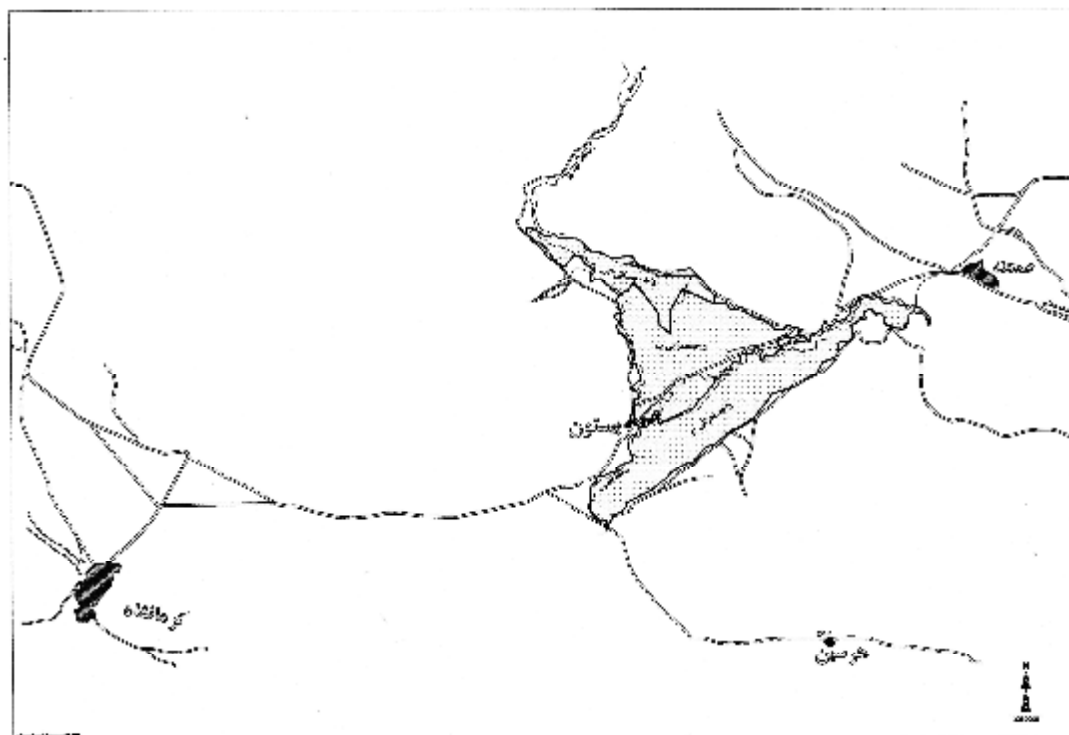
دشت چمچمال به وسعت ۱۳۰۰۰ هکتار، در شمال شرق شهر کرمانشاه، بین شهرهای بیستون و صحنه واقع شده است. اجرای شبکه های درجه ۱ و ۲ آبیاری و زهکشی این دشت از سال ۱۳۷۴ آغاز شده و تاکنون ادامه دارد. همچنین مطالعات احداث شبکه های فرعی دشت در سال ۱۳۸۲ به پایان رسیده و طی آن منطقه به سه واحد عمرانی تقسیم شده و عملیات اجرایی واحد عمرانی الف از سال ۱۳۸۳ آغاز و در بهار سال ۱۳۸۶ به پایان رسیده است. بررسی های ارایه شده در این مقاله مربوط به اجرای واحد عمرانی الف دشت چمچمال به وسعت ۲۰۰۰ هکتار می باشد که در شمال غربی این دشت و در ۳۵ کیلومتری کرمانشاه حد فاصل شهرستان صحنه و شهر بیستون واقع شده است (شکل ۱).

خلاصه بررسی ها و ارزیابی ها

بررسی میزان تلفات اراضی:

به منظور بررسی اثر وسعت قطعات زراعی بر تلفات اراضی، مشخصات قطعات زراعی شامل ابعاد قطعات زراعی، طول دیچ ها، طول کانال ها و زهکش های درجه ۳ تعیین شد. در این بررسی کلیه قطعاتی که دارای ابعاد نامنظم بوده و یا به دلیل قرارگیری قطعات در مرز بین روستاها و یا موقعیت استقرار قطعات و غیره، شرایط استثنایی داشته اند، کنار گذاشته شده و بررسی بر روی ۱۲۲ قطعه به وسعت ۸۰۰ هکتار انجام شده است. نتایج حاصل از تفکیک و طبقه بندی تلفات اراضی در این قطعات در جدول (۱) ارایه شده است. بر اساس نتایج این جدول مشخص می گردد که متوسط تلفات اراضی ۴/۲ درصد است. بیشترین درصد تلفات اراضی به مقدار ۷/۳

درصد مربوط به قطعات کوچکتر از ۳ هکتار و کمترین آن ۲/۶ درصد تلفات مربوط به قطعات بالای ۱۰ هکتار می باشد.



شکل (۱): موقعیت عمومی پروژه و واحدهای عمرانی دشت چمچمال

جدول (۱): خلاصه وضعیت تلفات اراضی در قطعات اجرا شده

اندازه قطعات (هکتار)	تعداد قطعات	مجموع مساحت هر گروه از قطعات	طول سازه ها (متر)			تلفات اراضی (هکتار)			جمع	درصد تلفات اراضی
			دیج	کانال	زهکش	مرز	کانال	زهکش		
$A < 3$	۱۰	۲۷/۲۱	۲۰۰۲	۱۲۰۱	۷۸۸	۰/۸	۱/۰	۰/۲	۲/۰	۷/۳
$3 < A < 4$	۱۴	۵۰	۳۰۳۴	۱۷۳۵	۱۱۹۹	۱/۲	۱/۵	۰/۲	۲/۹	۵/۹
$4 < A < 5$	۲۲	۹۹/۶۶	۴۷۰۵	۳۲۴۰	۲۲۵۵	۱/۹	۲/۸	۰/۵	۵/۱	۵/۱
$5 < A < 6$	۳۹	۲۱۲/۶۶	۹۸۶۹	۵۴۲۵	۴۱۶۸	۳/۹	۴/۷	۰/۸	۹/۴	۴/۴
$6 < A < 7$	۲۶	۱۶۶/۸۶	۷۰۰۲	۳۹۱۱	۲۷۷۶	۲/۸	۳/۴	۰/۶	۶/۷	۴/۰
$7 < A < 8$	۱۴	۱۰۶/۳۱	۳۸۴۸	۲۳۰۹	۱۴۵۹	۱/۵	۲/۰	۰/۳	۳/۸	۳/۶
$8 < A < 9$	۶	۵۰/۸۲	۱۵۹۶	۹۷۳	۷۵۰	۰/۶	۰/۸	۰/۲	۱/۶	۳/۲
$9 < A < 10$	۵	۴۷/۳	۱۵۳۱	۷۷۰	۷۲۵	۰/۶	۰/۷	۰/۱	۱/۴	۳/۰
$10 < A$	۴	۴۶/۱۸	۱۲۱۵	۷۱۲	۵۰۶	۰/۵	۰/۶	۰/۱	۱/۲	۲/۶
جمع	۱۲۲	۸۰۷	۳۴۸۰۲	۲۰۲۷۶	۱۴۶۲۷	۱۳/۹	۱۷/۴	۲/۹	۳۴/۳	۴/۲۵
درصد متوسط تلفات						۱/۷۳	۲/۱۶	۰/۳۶	۴/۲۵	

هزینه های احداث شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی

با توجه به هزینه های اجرا و حجم عملیات پروژه، هزینه های اجرایی به تفکیک نوع عملیات محاسبه و بر این اساس هزینه های معادل برای اجرای هر متر طول کانال با در نظر گرفتن کلیه ضرایب حدود ۴۵۵۰۰۰ ریال بدست آمد که جزئیات آن در جدول (۲) ارائه شده است. همچنین بر اساس درصد تلفات اراضی، سطح خالص زیر پوشش کانال برای قطعات زراعی محاسبه و طول متوسط کانال ها برای این سطوح مشخص و در جدول (۳) ارائه شده است. بنابر نتایج بدست آمده، این هزینه برای احداث شبکه در سطوح زیر ۳ هکتار، ۶ تا ۷ و ۹ تا ۱۰ هکتاری به ترتیب برابر ۱۹/۷ ، ۱۰/۸ و ۸/۱ میلیون ریال و نسبت این هزینه ها بر مبنای سطوح زیر ۳ هکتار برابر ۱ ، ۰/۵۵ و ۰/۴۱ می شود و نشانگر این است که هرچه سطح قطعات افزایش می یابد، طول نسبی کانال های درجه ۳ آبیاری و زهکشی به همراه تعداد سازه ها و سایر ابنیه های فنی کاهش می یابد. این کاهش احجام سبب پایین آمدن هزینه احداث شبکه تا حد قابل توجهی شده است .

حجم و هزینه عملیات تسطیح اراضی :

حجم عملیات خاکی انجام شده در واحد سطح در سطوح مختلف قطعات زراعی، محاسبه و دسته بندی شده و نتایج حاصل از آن در جدول (۴) ارائه شده است. بررسی نتایج نشان می دهد که حجم عملیات به طور طبیعی از قطعات زراعی کوچکتر به سطوح بزرگتر با افزایش مقادیر همراه است. با بررسی مقادیر احجام تسطیح در واحد سطح و مقایسه تغییرات آن در اراضی پرشیب و کم شیب این نتیجه بدست آمد که در اراضی پرشیب (شیب های مساوی یا بزرگتر از ۰/۰۸ متر در متر) در بیشتر موارد حجم عملیات تسطیح بیشتر از اراضی کم شیب (شیب های مساوی یا کوچکتر از ۰/۰۴ متر در متر) است. هرچه سطح قطعات افزایش می یابد، اختلاف حجم عملیات تسطیح در اراضی کم شیب و پرشیب بیشتر می شود. به طوری که مقادیر حجم عملیات تسطیح در واحد سطح در قطعات زیر ۳ هکتار ، ۶ تا ۷ هکتار و ۹ تا ۱۰ هکتار در اراضی کم شیب به ترتیب ۴۶۱ و ۶۰۴ و ۷۱۱ متر مکعب در هکتار و در اراضی پرشیب ۵۱۵ و ۹۸۰ و ۱۳۲۹ متر مکعب در هکتار است که با افزایش نسبی ۱۲ و ۶۲ و ۸۷ درصد همراه می باشد.

همچنین هزینه اجرایی عملیات تسطیح اراضی به ازای واحد سطح برای سطوح مختلف در هر دو حالت برآورد و نتایج حاصل در جدول (۴) ارائه شده است. نمودارهای تغییرات حجم عملیات - تلفات اراضی برای شیبهای یاد شده نیز در شکل‌های (۲) و (۳) نشان داده شده است.

بر اساس مقادیر بدست آمده، هزینه عملیات واحد سطح تسطیح در قطعات کمتر از ۳ هکتار برای اراضی کم شیب ۸/۶ میلیون ریال و برای اراضی پرشیب ۹ میلیون ریال و تفاوت هزینه آنها کمتر از ۵ درصد است. در حالی که در اراضی بین ۹ تا ۱۰ هکتاری، این مقادیر ۸/۹ میلیون ریال برای اراضی کم شیب و ۱۳ میلیون ریال برای اراضی پرشیب است و در این حالت تفاوت هزینه در اراضی پرشیب نسبت به اراضی کم شیب ۴۶ درصد است.

جدول (۲): هزینه یک مترطول کانال در پروژه احداث شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی دشت چمچمال

ردیف	شرح	واحد	مقدار کل	هزینه کل (میلیون ریال)	هزینه واحد (ریال)	هزینه به ازای یک متر طول کانال (ریال)	
۱	عملیات خاکی	مترطول	۴۰۲۰۰	۲۶۸۰	۶۶۶۶۷	۶۶۶۶۷	
							آماده سازی مسیر کانالها
							خاکریزی کانالها
							خاکبرداری
۲	بتن ریزی	مترطول	۴۰۲۰۰	۱۹۰۰	۴۷۲۶۴	۴۷۲۶۴	
							لاینینگ کانالها
۳	احداث آبگیر	دستگاه	۳۰۰	۱۱۰۰	۳۶۶۶۶۷	۲۷۳۶۳	
							احداث ابنیه فنی بلوک و سیمانی
							تهیه و نصب دریچه های هیدرومکانیکال اجرای لوله بتنی
۴	احداث دراپ	دستگاه	۱۷۰	۴۱۰	۲۴۱۱۷۶۵	۱۰۱۹۹	
۵	احداث جاده دسترسی	مترطول	۳۹۰۰۰	۳۵۹۰	۹۲۰۵۱	۸۹۳۰۳	
							آماده سازی مسیر جاده های سرویس
							خاکریزی جاده های سرویس
							شن ریزی جاده های سرویس نگهداری از راههای دسترسی
۶	احداث زهکشها	مترطول	۲۷۰۰۰	۳۸۰	۱۴۰۷۴	۹۴۵۳	
							کانال کنی و رگلاژ زهکشها خشکه چینی زهکشها
۷	پل و کالورت	دستگاه	۶۰	۴۸۵	۸۰۸۳۳۳۳	۱۲۰۶۵	
۸	احداث ساختمان بهره برداری و نگهداری شبکه			۳۳۶		۸۳۶۴	
۹	تجهیز و برچیدن کارگاه و تدارکات			۷۶۹		۱۹۱۳۰	
جمع کل با اعمال ضرایب پیمان						۲۸۹۸۰۷	
جمع کل با اعمال ضرایب تعدیل برای سال ۱۳۸۵						۴۵۵۰۰۰	

جدول (۳): برآورد هزینه اجرای واحد سطح شبکه فرعی آبیاری و زهکشی

اندازه قطعات	مساحت متوسط	درصد تلفات کل اراضی	درصد تلفات کانال	طول کانال (متر)	هزینه احداث شبکه (میلیون ریال)	نسبت افزایش احداث شبکه
$A < 3$	۲/۵	۷/۳	۳/۷	۴۳/۳	۱۹/۷	۲/۸
$3 < A < 4$	۳/۵	۵/۹	۳/۰	۳۴/۸	۱۵/۸	۲/۳
$4 < A < 5$	۴/۵	۵/۱	۲/۶	۳۰/۴	۱۳/۸	۲/۰
$5 < A < 6$	۵/۵	۴/۴	۲/۳	۲۶/۳	۱۱/۹	۱/۷
$6 < A < 7$	۶/۵	۴/۰	۲/۰	۲۳/۸	۱۰/۸	۱/۵
$7 < A < 8$	۷/۵	۳/۶	۱/۸	۲۱/۲	۹/۷	۱/۴
$8 < A < 9$	۸/۵	۳/۲	۱/۶	۱۸/۹	۸/۶	۱/۲
$9 < A < 10$	۹/۵	۳/۰	۱/۵	۱۷/۷	۸/۱	۱/۲
$10 < A$	۱۱	۲/۶	۱/۳	۱۵/۳	۷/۰	۱/۰

حجم و هزینه های کل عملیات اجرایی :

خلاصه برآورد هزینه کل اجرای شبکه فرعی و تجهیز و نوسازی در جدول (۵) و نمودارهای تغییرات حجم و میزان تلفات اراضی و مقایسه هزینه های عملیات اجرایی در شکل های (۲) تا (۴) ارائه شده است. براساس موارد ارائه شده، هزینه احداث شبکه برای اراضی پرشیب و کم شیب یکسان است، لیکن با توجه به اختلاف هزینه تسطیح در اراضی پرشیب و کم شیب، مجموع هزینه های فوق برای هر یک از این اراضی متفاوت می باشد. هزینه کل عملیات در واحد سطح، در سطوح زیر ۳ هکتار برای اراضی کم شیب ۲۸/۳ میلیون ریال و برای اراضی پرشیب ۲۸/۶ میلیون ریال، با اختلاف حدود یک درصد است. لیکن این هزینه در اراضی کم شیب و با وسعت ۵ تا ۶ هکتار برابر ۲۰/۳ میلیون ریال و برای اراضی پرشیب ۲۲/۳ میلیون ریال می باشد که نسبت به قطعات زیر ۳ هکتاری با کاهش ۳۹ و ۲۸ درصدی همراه است. در این حالت اختلاف هزینه اجرایی در اراضی پرشیب نسبت به اراضی کم شیب بیشتر شده و به حدود ۱۰ درصد رسیده است.

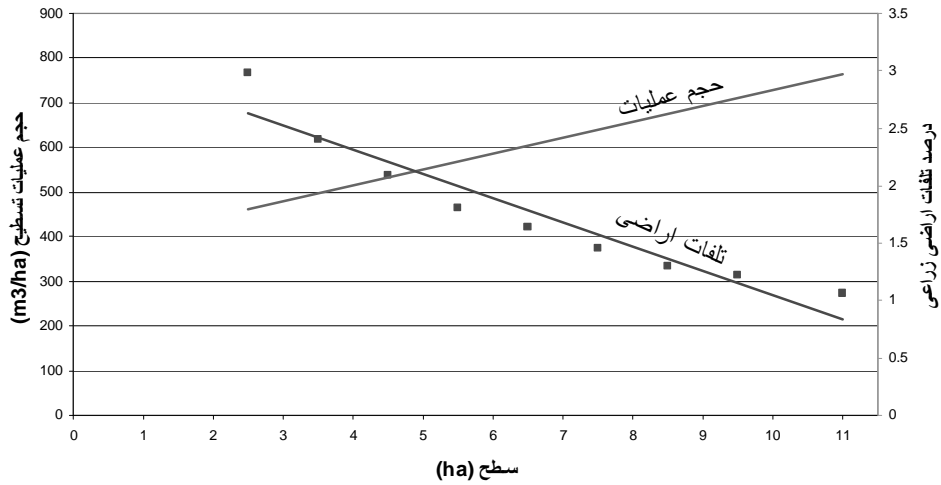
از این سطح به بعد، هزینه اجرایی در اراضی پرشیب یکسان بوده و تفاوت محسوسی با اراضی ۵ تا ۶ هکتاری ندارد (۲۱ میلیون ریال). این مسئله در اراضی کم شیب منجر به کاهش ۱۷ درصدی هزینه تسطیح هم می شود، به طوری که این هزینه برای سطوح ۹ تا ۱۰ هکتاری به مبلغ ۱۶/۹ میلیون ریال و اختلاف هزینه اجرایی بین اراضی پرشیب و کم شیب به ۲۴ درصد می رسد. بدین ترتیب، می توان نتیجه گرفت که هزینه کل احداث شبکه فرعی و تجهیز و نوسازی در اراضی پرشیب با سطوح کمتر از ۵ هکتار، ۱/۳۲ برابر هزینه اجرا در اراضی کم شیب با سطح قطعات ۹ تا ۱۰ هکتاری می باشد.

جدول (۴): مقایسه متوسط حجم و هزینه اجرای عملیات تجهیز و نوسازی در سطوح مختلف قطعات زراعی برای اراضی پرشیب و کم شیب

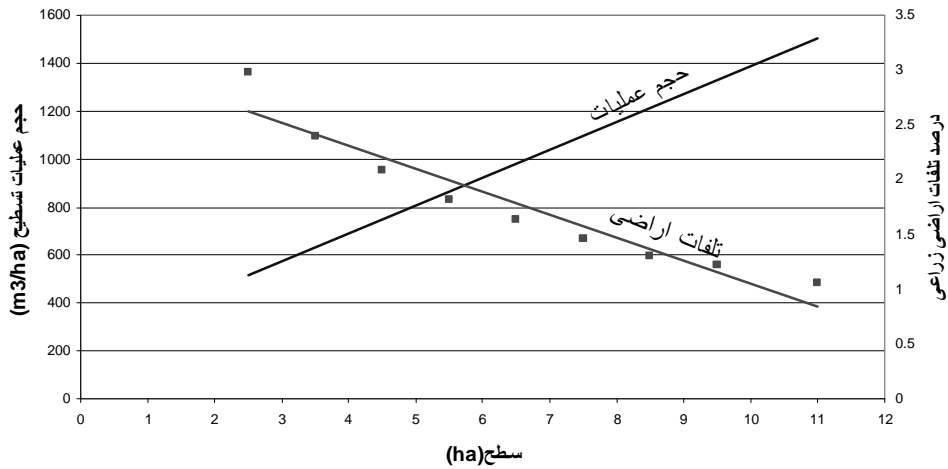
اندازه قطعات (هکتار)	متوسط مساحت قطعات زراعی (هکتار)	احداث مرز و آماده سازی مسیر				S=< ۰/۰۰۴			S=> ۰/۰۰۸		
		تلفات زمین (درصد)	طول (متر)	هزینه احداث مرز (میلیون ریال)	هزینه آماده سازی اراضی (میلیون ریال)	متوسط حجم (متر مکعب)	هزینه تسطیح (میلیون ریال)	مجموع هزینه ها (میلیون ریال)	متوسط حجم (متر مکعب)	هزینه تسطیح (میلیون ریال)	مجموع هزینه ها (میلیون ریال)
A<۳	۲/۵	۲/۹۸	۷۴/۵	۲/۳	۳/۲	۴۶۱/۳	۳/۱	۸/۶	۵۱۵/۸	۳/۴	۹/۰
۳<A<۴	۳/۵	۲/۴۰	۶۰/۰	۱/۹	۲/۲	۴۹۷/۰	۳/۳	۸/۴	۶۳۲/۱	۴/۲	۹/۳
۴<A<۵	۴/۵	۲/۰۹	۵۲/۳	۱/۶	۳/۲	۵۳۲/۷	۳/۵	۸/۴	۷۴۸/۳	۵/۰	۹/۸
۵<A<۶	۵/۵	۱/۸۱	۴۵/۲	۱/۴	۳/۲	۵۶۸/۴	۳/۸	۸/۴	۸۶۴/۶	۵/۷	۱۰/۳
۶<A<۷	۶/۵	۱/۶۴	۴۱/۰	۱/۳	۳/۲	۶۰۴/۱	۴/۰	۸/۵	۹۸۰/۹	۶/۵	۱۱/۰
۷<A<۸	۷/۵	۱/۴۶	۳۶/۵	۱/۱	۳/۲	۶۳۹/۸	۴/۲	۸/۶	۱۰۹۷/۱	۷/۳	۱۱/۶
۸<A<۹	۸/۵	۱/۳۰	۳۲/۵	۱/۰	۳/۲	۶۷۵/۵	۴/۵	۸/۷	۱۲۱۳/۴	۸/۰	۱۲/۲
۹<A<۱۰	۹/۵	۱/۲۲	۳۰/۵	۱/۰	۳/۲	۷۱۱/۲	۴/۷	۸/۹	۱۳۲۹/۶	۸/۸	۱۳/۰
۱۰<A	۱۱	۱/۰۶	۲۶/۴	۰/۸	۳/۲	۷۶۴/۷	۵/۱	۹/۱	۱۵۰۴/۰	۱۰/۰	۱۴/۰

جدول (۵): مقایسه مجموع هزینه عملیات احداث شبکه و تجهیز در واحد سطح

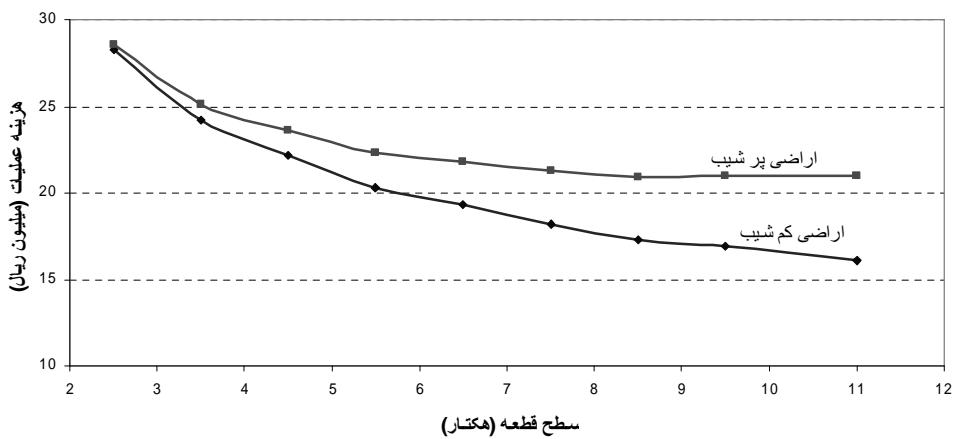
اندازه قطعات (هکتار)	متوسط مساحت قطعات (هکتار)	هزینه احداث شبکه (میلیون ریال)	هزینه تجهیز و نوسازی اراضی (میلیون ریال)		مجموع هزینه های شبکه و تجهیز (میلیون ریال)	
			S=< ۰/۰۰۴	S=> ۰/۰۰۸	S=< ۰/۰۰۴	S=> ۰/۰۰۸
A<۳	۲/۵	۱۹/۷	۸/۶	۹/۰	۲۸/۳	۲۸/۶
۳<A<۴	۳/۵	۱۵/۸	۸/۴	۹/۳	۲۴/۲	۲۵/۱
۴<A<۵	۴/۵	۱۳/۸	۸/۴	۹/۸	۲۲/۲	۲۳/۶
۵<A<۶	۵/۵	۱۱/۹	۸/۴	۱۰/۳	۲۰/۳	۲۲/۳
۶<A<۷	۶/۵	۱۰/۸	۸/۵	۱۱/۰	۱۹/۳	۲۱/۸
۷<A<۸	۷/۵	۹/۷	۸/۶	۱۱/۶	۱۸/۲	۲۱/۳
۸<A<۹	۸/۵	۸/۶	۸/۷	۱۲/۲	۱۷/۳	۲۰/۹
۹<A<۱۰	۹/۵	۸/۱	۸/۹	۱۳/۰	۱۶/۹	۲۱/۰
۱۰<A	۱۱	۷/۰	۹/۱	۱۴/۰	۱۶/۱	۲۱/۰



شکل (۲): نمودار تغییرات حجم عملیات و تلفات اراضی در اراضی کم شیب



شکل (۳): نمودار تغییرات حجم عملیات و تلفات اراضی در اراضی پر شیب



شکل (۴): نمودار مقایسه هزینه های کل عملیات اجرایی در سطوح مختلف قطعات زراعی

مشکلات اجرایی و اجتماعی

پروژه های احداث شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی و تجهیز و نوسازی اراضی چون در سطوح گسترده اجرا می شوند و در طول مدت اجرا با شرایط کشت و کار کشاورزان مستقیماً درگیرند، نسبت به سایر پروژه ها با مشکلات بیشتری روبرو می باشند. علاوه بر آن، عموماً عملیات یکپارچه سازی اراضی زراعی همزمان با این پروژه ها اجرا می شود که خود مسایل و مشکلات خاصی را در پی دارد. به عنوان نمونه، نتایج حاصل از اجرای عملیات یکپارچه سازی در محدوده واحد عمرانی الف دشت چمچمال در جدول (۶) ارائه شده که نشان می دهد علیرغم کاهش تعداد و افزایش سطوح قطعات زراعی، متوسط مساحت مالکیت کشاورزان حدود ۷ درصد کاهش یافته است.

جدول (۶): تعداد و متوسط مالکیت زارعین در روستاهایی که یکپارچه سازی شده اند

درصد تلفات اراضی	متوسط اراضی هر بهره بردار		متوسط سطح (هکتار)		تعداد قطعات		مساحت (هکتار)			تعداد بهره بردار	نام روستا
	بعد از یکپارچه سازی	قبل از یکپارچه سازی	بعد از یکپارچه سازی	قبل از یکپارچه سازی	بعد از یکپارچه سازی	قبل از یکپارچه سازی	تاسیسات	بعد از یکپارچه سازی	قبل از یکپارچه سازی		
۸/۲۱	۴/۴۱	۴/۷۷	۱/۸۹	۰/۸۴	۱۴	۳۴	۲/۱۷	۲۶/۴۴	۲۸/۶۱	۶	فیروزان
۳/۹۰	۴/۹۰	۴/۹۶	۱/۳۸	۰/۵۲	۱۲۱	۳۲۵	۶/۵	۱۶۶/۶۷	۱۶۸/۶۱	۳۴	تازه آباد
۸/۴۰	۴/۴۰	۴/۷۶	۰/۸۸	۰/۳۶	۲۱۶	۵۶۹	۱۵/۹	۱۸۹/۳۵	۲۰۴/۵۴	۴۳	حسین آباد
۱۵/۳۵	۱/۳۳	۱/۵۳	۰/۷۵	۰/۳۳	۸۳	۲۱۸	۹/۵۸	۶۲/۴۲	۷۲	۴۷	علی آباد
۸/۹۱	۴/۶۰	۵/۰۱	۱/۸۴	۱/۰۸	۷۰	۱۳۰	۱۱/۴۸	۱۲۸/۸۸	۱۴۰/۳۶	۲۸	مارانتو
۴/۹۳	۴/۴۳	۴/۶۵	۲/۴۸	۰/۵۳	۶۶	۳۲۳	۸/۰۸	۱۶۳/۹۵	۱۷۲/۰۳	۳۷	نازلیان
۵/۵۷	۲/۵۸	۳/۱۹	۱/۱۳	۰/۴۶	۲۶۹	۸۲۰	۱۶/۹۵	۳۰۴/۰۵	۳۷۶/۷۲	۱۱۸	بدریان
۶/۷۸	۳/۳۳	۳/۷۲	۱/۲۴	۰/۴۸	۸۳۹	۲۴۱۹	۷۰/۶۶	۱۰۴۱/۷۶	۱۱۶۲/۸۷	۳۱۳	متوسط

قسمتی از اراضی که شامل مراتع، میراث فرهنگی و نظایر آن بوده از عملیات یکپارچه سازی حذف شده است.

در مجموع مهمترین مشکلاتی که در طول اجرای این پروژه مشاهده شده به شرح زیر می باشد:

- در تمام طول سال، اراضی کشاورزی زیر کشت بوده و یا مراحل آماده سازی کشت آبی را می گذراند و فرصت برای اجرای عملیات محدود می باشد. به همین دلیل، پیمانکار باید کاملاً مجهز باشد تا در هر فرصت ممکن نسبت به اجرای عملیات اقدام نماید و هرگونه تاخیری که باعث عقب افتادن کشت شود، نارضایتی کشاورزان را در پی دارد.
- در قطعات بزرگ به علت تقسیم زمین بین چند نفر، عموماً کشاورزان مانع از عبور کانال درجه ۴ از بالای زمین های خود برای آبرسانی به قطعات پایین دست می شوند که مشکلاتی را ایجاد می نماید.
- در قطعاتی که کانال درجه ۴ به موازات کانال درجه ۳ قرار می گیرد، هر کشاورز انتظار احداث یک دریچه آبرگیری جداگانه برای خود را دارد.

- در قطعات کوچک علیرغم پایین بودن حجم عملیات تسطیح، امکان مانور ماشین آلات محدود و سهم اراضی که زیر تاسیسات (جاده سرویس، کانال، زهکش و...) قرار می‌گیرد، بیشتر می‌شود که علاوه بر افزایش هزینه اجرا، میزان تمایل کشاورزان به اجرای شبکه فرعی را کاهش می‌دهد.
- در قطعات بزرگ حجم عملیات بیشتر، جابجایی خاک هم زیادتر بوده و تا حدودی کیفیت اراضی به صورت موقت کاهش می‌یابد که در سال نخست بهره برداری مشکلاتی ایجاد می‌نماید. همچنین در اثر فعالیت های یکپارچه سازی، تعداد قطعات زارعین تا حدود ۳۵ درصد کاهش و در مقابل وسعت قطعات به طور متوسط ۲/۶ برابر افزایش داشته است (از قطعات ۰/۴۸ هکتاری به ۱/۲۴ هکتاری تبدیل شده است). علیرغم کم شدن تعداد کشاورزان در هر قطعه زراعی و بهتر شدن شرایط فعالیت، تعداد کشاورزان در قطعات بزرگتر بیشتر و به همین نسبت مشکلات اجتماعی بین آنها نیز بیشتر بوده است.
- در قطعات کوچک (زیر ۳ هکتاری) به دلیل این که سرمایه گذاری به منظور کارهای کشاورزی و زیربنایی نظیر حفر چاه، خرید ماشین آلات و ادوات کشاورزی و ساخت انبار برای علوفه و امثالهم پرهزینه می‌باشد، اغلب کشاورزان تمایل کمتری به مشارکت و پیگیری دارند.

جمع بندی و نتیجه گیری

به منظور جمع بندی و نتیجه گیری از موارد عنوان شده، مجموع عوامل موثر در عمیات اجرایی در چهار آیتم به شرح: ۱- میزان تلفات اراضی، ۲- سهولت اجرای عملیات، ۳- تمایل کشاورزان و ۴- هزینه های اجرایی، خلاصه و با امتیازهای ۱ تا ۵ ارزش گذاری شده است که به ترتیب مشخص کننده بدترین شرایط تا بهترین شرایط ممکن می باشند (جدول ۷). خلاصه نتایج حاصل از ارزش گذاری آیتم های ذکر شده در جدول (۸) ارائه شده که نشان می دهد اراضی با سطوح ۶ تا ۷ هکتار از بالاترین امتیاز برخوردار می باشند. در عین حال، با توجه به کلیه مواردی که در مقاله ارائه شده است، سطوح ۵ تا ۷ هکتار به عنوان سطح بهینه برای قطعات زراعی پیشنهاد می شود.

جدول (۷): مبنای ارزش گذاری پارامترهای ارزیابی

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	ارزش	پارامترهای ارزیابی
بیشتر از ۲۶	۲۴ تا ۲۶	۲۲ تا ۲۴	۲۰ تا ۲۲	۱۸ تا ۲۰	متوسط هزینه اجرا در واحد سطح (میلیون ریال)	
بیشتر از ۶	۵/۱ تا ۶	۴/۱ تا ۵	۳/۱ تا ۴	۲ تا ۳	متوسط تلفات (درصد)	
ضعیف	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	تمایل کشاورزان	
ضعیف	کم	متوسط	خوب	بسیار خوب	سهولت اجرا	

جدول (۸): خلاصه وضعیت ارزش گذاری عملیات اجرایی پروژه

مجموع	هزینه اجرا	تمایل کشاورزان	سهولت اجرای عملیات	تلفات ارضی	سطوح بررسی شده
۶	۱	۱	۳	۱	$A < 3$
۹	۲	۲	۳	۲	$3 < A < 4$
۱۲	۳	۳	۴	۲	$4 < A < 5$
۱۶	۴	۴	۵	۳	$5 < A < 6$
۱۸	۴	۵	۵	۴	$6 < A < 7$
۱۶	۵	۳	۴	۴	$7 < A < 8$
۱۶	۵	۲	۴	۵	$8 < A < 9$
۱۴	۵	۱	۳	۵	$9 < A < 10$
۱۳	۵	۱	۲	۵	$10 < A$

منابع مورد استفاده

- ۱- مهندسین مشاور آب خاک تهران. (۱۳۸۴). گزارش نهایی پروژه چمچمال.
- ۲- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. نشریه شماره ۲۸۱ (ضوابط عمومی طراحی شبکه‌های آبیاری و زهکشی) انتشارات مدیریت و برنامه ریزی کشور.
- ۳- گزارشهای کارگاهی پروژه احداث شبکه فرعی دشت چمچمال (واحد عمرانی الف).
- ۴- گزارشهای کارگاهی پروژه تجهیز و نوسازی اراضی دشت چمچمال (واحد عمرانی الف).

