

## بررسی وضعیت قرارگیری جاده سرویس کانالت

### در شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی

محمدرضا خواجه ساهوتی، حمیدرضا محمدلو، غلامرضا خواجه ساهوتی

کارشناس ارشد سازه، Mr.sahoti@gmail.com

#### چکیده

جاده های بین مزارع و جاده سرویس و دسترسی در شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی به منظور سهولت در امر بهره برداری و نگهداری انهار و سازه های آبیاری و امکان دستیابی ماشین آلات کشاورزی از مزرعه به جاده های ارتباطی همچنین حمل و نقل مردم و محصولات، طراحی و اجرا می شوند. بررسی های انجام شده در شبکه های فرعی اجرا شده و در حال اجرا و نقشه های آنها سوالاتی را در طراحی این جاده ها مطرح می کند که با توجه به گستره فعالیت شبکه های فرعی لازم است به عنوان یک اصل کلی برای سایر شبکه های در حال احداث در استان تعریف گردد. در این مقاله مسئله قرارگیری جاده دسترسی کانالت نسبت به مزرعه به عنوان یک چالش مهم بررسی شده و مزایا و معایب هر کدام از گزینه ها مطرح گردیده است.

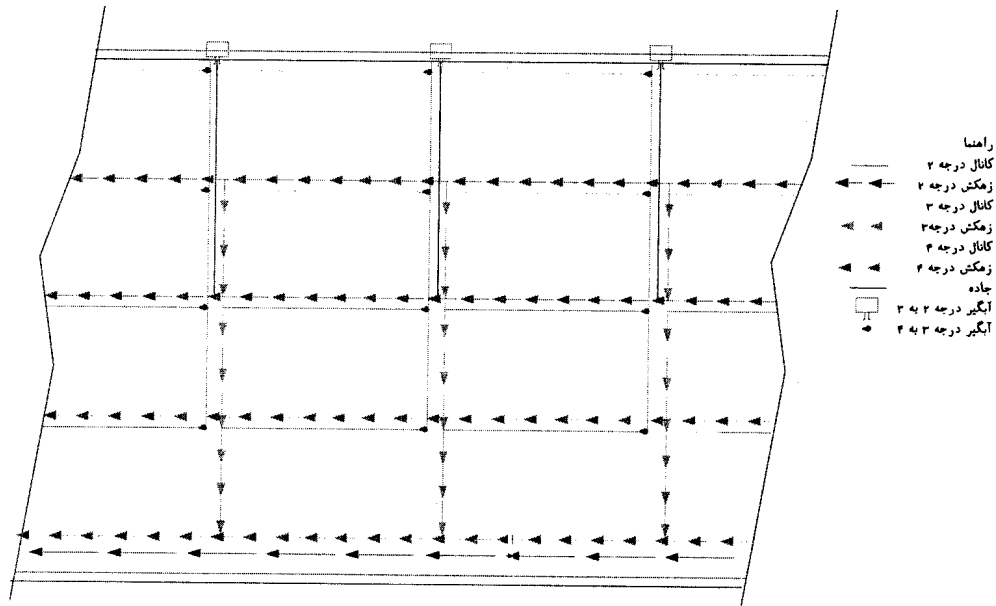
واژه های کلیدی: جاده دسترسی، شبکه فرعی، مشکلات طراحی

#### مقدمه

جاده های بین مزارع و جاده سرویس و دسترسی در شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی به منظور سهولت در امر بهره برداری و نگهداری انهار و سازه های آبیاری و امکان دستیابی ماشین آلات کشاورزی از مزرعه به جاده های ارتباطی همچنین حمل و نقل مردم و محصولات، طراحی و اجرا می شوند. این قبیل جاده ها را می توان به دو گروه جاده های بین مزارع و جاده های سرویس تقسیم کرد. نزدیکترین ضوابط برای جاده های بین مزارع را باید در مبانی طراحی راه های روستایی درجه ۳ جستجو کرد. راه روستایی درجه ۳ راهی است که روستاهای کم جمعیت را به روستاهای پر جمعیت وصل می کند و پیش بینی می شود که تعداد تردد وسایل نقلیه سنگین روزانه آن از ۲۰ دستگاه کمتر باشد.

مطابق نشریه «مبانی و ضوابط طراحی تجهیز و نوسازی اراضی خشکه زراعی» [ ۱ ] احداث راه های روستایی معمولاً در همان مسیر سابق و تا حد امکان بدون عملیات خاکی و در حدود تراز زمین طبیعی انجام می شود. در شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی، مسیر جاده های سرویس مزارع در مجاورت انهار درجه ۳ آبیاری و سمی که قطعات زراعی آبیاری می نمایند، در نظر گرفته می شود. در صورتی که فواصل کانال های درجه ۲ زیاد باشد تعدادی از جاده ها تا انتها ادامه داده می شوند تا به این وسیله امکان دسترسی به جاده اصلی یا فرعی مجاور مزرعه یا ارتباط با مزارع همجوار را فراهم نماید و موجب تسهیل حمل و نقل گردد. بعلاوه این نشریه توصیه می نماید که جاده های سرویس کانال های درجه ۳ دست کم در فواصل دو کیلومتر از دو طرف به جاده های مجاور کانال های درجه ۲ متصل شوند و شبکه های دو کیلومتر در دو کیلومتر بصورت حلقه پیوسته ایجاد نمایند. شکل (۱) محل قرارگیری هر یک از اجزا شامل کانالت، جاده و زهکش را مطابق مبانی و ضوابط طراحی

تجهیز و نوسازی اراضی خشکه زراعی [ ۱ ] نشان می دهد در این طرح جاده کانالت در سمت مزرعه قرار می گیرد و از این جاده جهت دسترسی به جاده های بین مزارع استفاده می گردد.



شکل (۱): نحوه قرارگیری کانالت بین زهکش و جاده سرویس کانالت

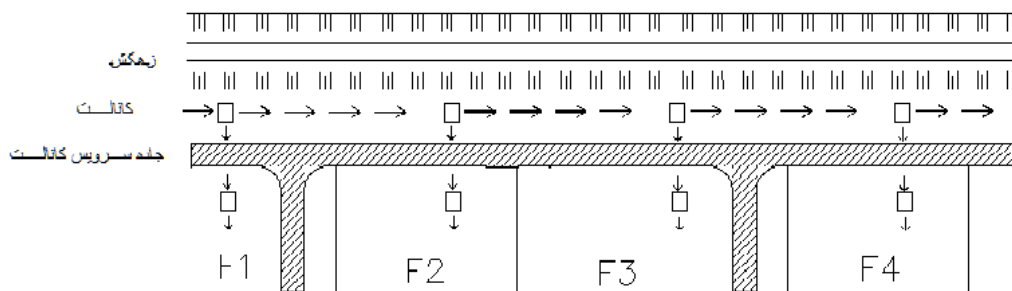
برای تعیین عرض جاده های سرویس و دسترسی مزارع به امکان عبور ماشین آلات کشاورزی و وانت های حمل محصولات از کنار یکدیگر و عبور کمباین و یا کامیون از شاخه های فرعی توجه می شود و لذا عرض شاخه اصلی جاده ۴.۵ متر و عرض شانه خاکی ۰.۵ متر از هر دو طرف و عرض قسمت شن ریزی شده ۳.۵ متر در نظر گرفته می شود. کانال های درجه ۴ نیز به طور معمول به جاده ساخته شده نیازی نداشته و ماشین های کشاورزی از مجاور آنها عبور می نمایند.

### بررسی وضعیت قرارگیری جاده های دسترسی در شبکه های فرعی

بررسی تجارب ساخت در شبکه های فرعی سبیلی دزفول، عقیلی شوشتر و دشت بهبهان و شبکه های در حال طراحی و احداث در دشت های خوزستان و ایلام مسائل مهمی را در رابطه با طراحی جاده ها مطرح می کند که به آن توجه کافی نمی شود. از مهمترین مسائلی که در مبحث جاده و در نقشه های طراحی ارایه شده توسط مهندسين مشاور رامشیر مورد توجه قرار می گیرد، محل قرارگیری جاده سرویس نسبت به کانالت، مزرعه و زهکش است. به ظاهر این مسئله ساده بوده و دارای اهمیت چندانی نیست ولی بررسی های دقیق نشان می دهد که تعویض محل این جاده می تواند هزینه های زیادی را به پروژه تحمیل نموده و یا بهره برداری را دچار مشکل نماید. سه حالت اصلی برای قرارگیری کانالت و جاده بین مزارع متصور است :

گزینه الف:

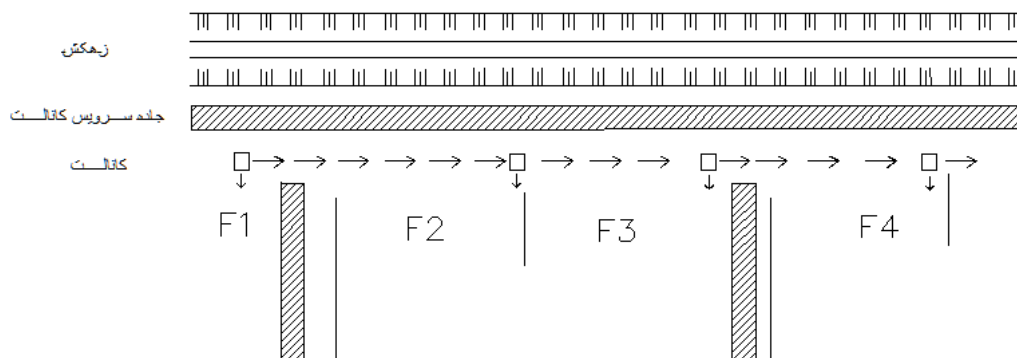
در این گزینه ( شکل ۲ ) کانالیت بین زهکش و جاده سرویس کانالت قرار می گیرد.



شکل (۲): قرارگیری کانالیت بین زهکش و جاده سرویس کانالت

گزینه ب:

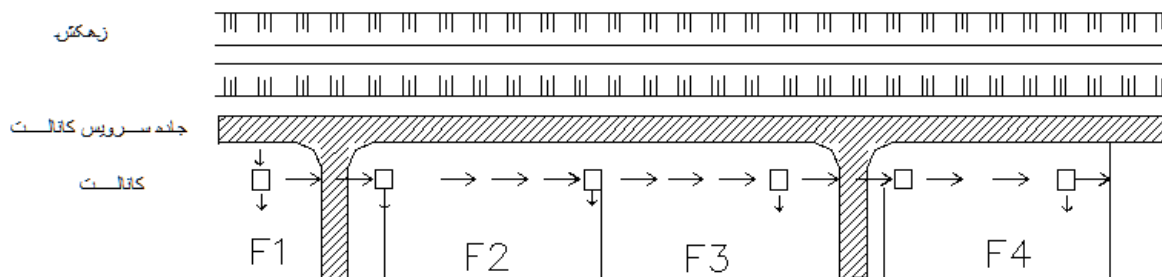
در این گزینه کانالیت بین مزرعه و جاده سرویس کانالت قرار می گیرد و جاده بین مزارع به جاده سرویس کانالت متصل نخواهد بود ( شکل ۳).



شکل (۳): قرارگیری کانالیت در بین مزرعه و جاده سرویس کانالت

گزینه ج:

در این گزینه (شکل ۴) کانالیت بین مزرعه و جاده سرویس کانالت قرار می گیرد و جاده بین مزارع به جاده سرویس کانالت اتصال دارد.



شکل (۴): قرارگیری کانالیت در بین مزرعه و جاده سرویس کانالت با اتصال جاده بین مزارع و جاده کانالت

در بررسی گزینه های مطرح شده جهت طراحی محل جاده، باید به موضوعات ذیل توجه نمود .

## افت هیدرولیکی

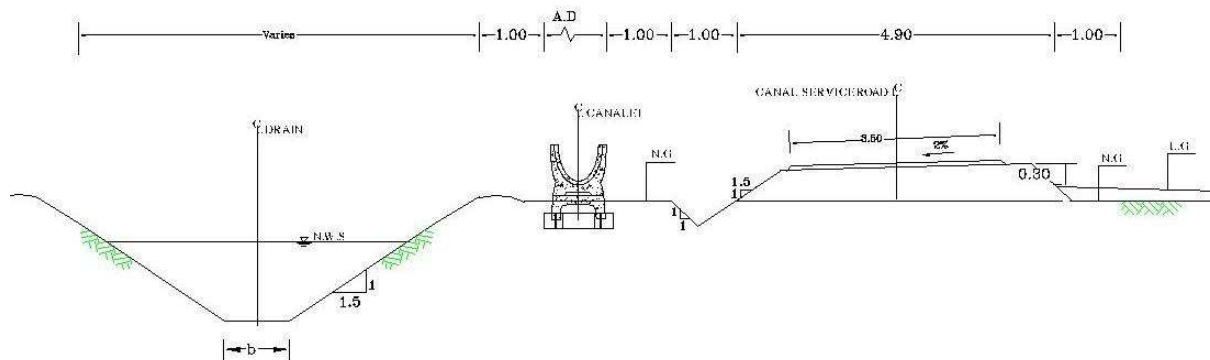
افت هیدرولیکی ایجاد شده در گزینه «ج» به دلیل احداث سیفون در طول مسیر کانال از دو گزینه دیگر بیشتر می باشد. با توجه به این مشکل و به اصطلاح بلندآب بودن اکثر اراضی منطقه مورد مطالعه، اجرای آن بطور کل مردود است. گزینه «ب» با توجه به عدم احداث سیفون برای هر آبگیر مزرعه و نداشتن افت هیدرولیکی نسبت به گزینه «الف» که دارای افت هیدرولیکی در هر سیفون مزرعه می باشد، ارجحیت دارد.

## مشکلات بهره برداری

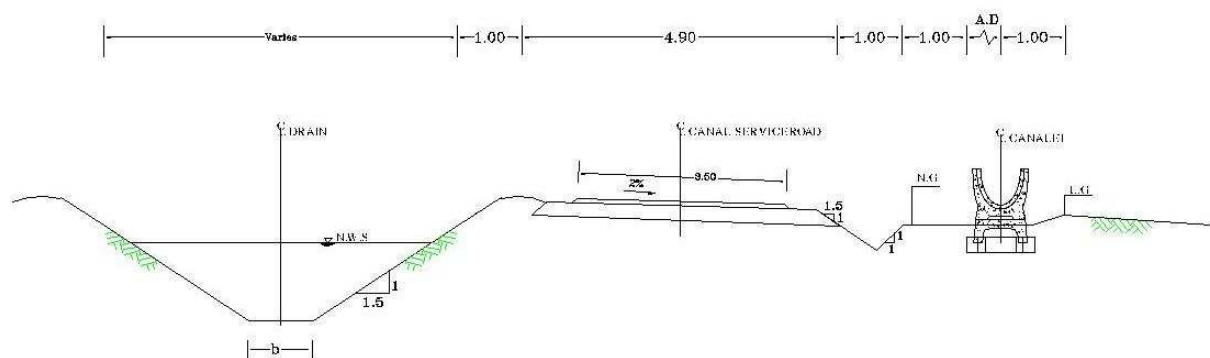
با توجه به اینکه در گزینه «ب» جاده سرویس در دو طرف زهکش احداث می شود، چنانچه بهره بردار نیاز به لایروبی از دو طرف زهکش داشته باشد، این امکان وجود خواهد داشت. در حالی که در گزینه «الف» الزاما بهره بردار باید از یک طرف اقدام به لایروبی نماید و در این حالت چنانچه در تامین بیل مکانیکی بازوی بلند و یا راننده بیل ماهر دچار مشکل شود، امکان لایروبی مناسب وجود نخواهد داشت.

## اتلاف اراضی کشاورزی

با توجه به شکل های ۵ و ۶، مشخص می گردد که تفاوتی در اتلاف اراضی کشاورزی وجود نخواهد داشت و نقطه ضعفی از این لحاظ برای گزینه های مطرح شده وجود ندارد. باید به این مسئله توجه ویژه نمود که هر متر از زمین قابل کشت برای کشاورز آنقدر اهمیت دارد که از هر تلاشی برای استفاده و بهره برداری از آن دریغ نمی نماید. این مسئله در شکل ۷ نمایان است. در این شکل فاصله بین بر جاده تا آکس کانال حدودا ۴.۵ متر می باشد که کشاورز ۳ متر از آن فضا را در طول کانال کشت نموده است.



شکل (۵): نحوه قرارگیری جاده سرویس بین کانال و مزرعه



شکل (۶): نحوه قرارگیری جاده سرویس بین کانال و زهکش



شکل (۷): بهره برداری کشاورز از فضای بین جاده سرویس و کانالت

### احجام خاکریزی جاده کانالت:

چنانچه جاده سرویس کانالت در مجاورت مزرعه قرار گیرد (شکل ۵)، با توجه به این که غالباً سمتی که در مجاورت کانالت می باشد جهت تامین شیب تسطیح خاکریزی است و باید رقوم روی جاده حداقل ۳۰ سانتی متر از زمین مجاور بلندتر باشد، در نتیجه احجام خاکریزی جاده بیشتر خواهد شد. چنانچه جاده بین کانالت و زهکش قرار گیرد (گزینه ب) رقوم روی جاده از زمین طبیعی مجاور تبعیت خواهد نمود و نهایتاً ۳۰ سانتی متر بیشتر نخواهد شد.

### کاهش تعداد سازه ها ( از لحاظ هزینه، زمان و کیفیت بهره برداری)

با توجه به این که در گزینه «الف» بجای هر آبگیر لزوماً باید یک سیفون احداث شود، در نتیجه از لحاظ هزینه گزینه «ب» بسیار ارجحیت خواهد داشت. همچنین با توجه به کاهش تعداد سازه های طرح مدت زمان اجرای عملیات ساخت کوتاه تر شده و هزینه های بالاسری طرح کاهش خواهد یافت. کاهش سازه های سیفون علاوه بر مزایای فوق، در دوران بهره برداری نیز کاهش ریسک رسوب گذاری و گرفتگی مجاری را در بر خواهد داشت.

### کاربری جاده های بین مزارع

در گزینه «الف» با احداث جاده سرویس کانالت در مجاورت مزرعه، جاده های بین مزارع به جاده سرویس متصل شده و تردد ماشین آلات کشاورزی از کنار کانالت مسیر خواهد شد. این امر از لحاظ ایمنی کانالت نقطه ضعف به شمار رفته ولی از لحاظ دسترسی کشاورزان می تواند به عنوان نقطه مثبتی تلقی گردد.

با توجه به اینکه کاربری جاده های بین مزارع جهت تردد ماشین آلاتی است که عموماً مخصوص تردد درون مزارع طراحی شده اند (مانند تراکتور و کمباین) لذا ضرورتاً نیازی به اتصال دو انتهای جاده نمی باشد و در نهایت می توان در انتهای جاده بین مزارع فضای بیشتری را برای دور زدن ماشین آلات در نظر گرفت و از طرف دیگر این جاده را به جاده دسترسی زهکش متصل نمود. این حالت موجب می گردد که به کانالت و سازه های آن آسیبی وارد نشود و ماشین آلات بزرگ از سمت جاده دسترسی زهکش عبور نمایند که فضای بزرگتری هم در اختیار ماشین قرار می دهد. موارد ذکر شده به صورت خلاصه در جدول (۱) ارائه گردیده است.

جدول (۱): مقایسه مزایا و معایب محل قرار گیری جاده دسترسی نسبت به کانالت

گزینه ج	گزینه ب	گزینه الف	رویکرد های طراحی
بسیار ضعیف	مناسب	ضعیف	افت هیدرولیکی
مناسب	بسیار مناسب	ضعیف	مشکلات بهره برداری
یکسان	یکسان	یکسان	اتلاف اراضی
مناسب	مناسب	ضعیف	احجام خاکریزی جاده
بسیار ضعیف	بسیار مناسب	ضعیف	کاهش تعداد سازه ها
ضعیف	مناسب	ضعیف	ایمنی کانالت
مناسب	مناسب	مناسب	دسترسی به مزرعه

### نتیجه گیری

محل قرار گیری جاده دسترسی کانالت نسبت به کانالت ، زهکش و مزرعه از مهمترین مباحثی است که در طراحی شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی مورد پرسش قرار گرفته است. در این تحقیق مزایا و معایب سه حالت متصور برای قرار گیری این جاده تشریح گردیده است. نتایج بررسی ها نشان داده است که با مقایسه رویکرد های طراحی مد نظر و در نظر گیری بلند آب بودن منطقه مطالعه و نقاط ضعف و قوت هر کدام از سه حالت مطرح شده و تجارب ساخت شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی بویژه در شبکه های فرعی سیبیلی شهرستان دزفول ، عقیلی، گتوند و دشت بهبهان می توان با اطمینان کافی نسبت به قرار گیری جاده سرویس کانالت بین زهکش و کانالت و در نهایت قرار دادن کانالت در مجاورت مزرعه اقدام نموده و بعلاوه با توجه به شرایط قطعات زراعی ، می توان برای تسهیل بیشتر در دسترسی به مزارع تحت پوشش یک کانالت ، هر چند قطعه یک سیفون را جهت اتصال جاده زهکش و کانالت احداث نمود.

### مراجع

- [۱] سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور (۱۳۸۵). "مبانی و ضوابط طراحی ، تجهیز و نوسازی اراضی خشکه زراعی" ، جلد چهارم ، سازه های آبی و جاده های دسترسی ، نشریه شماره ۴-۳۶۴