



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری



نشریه فنی

**تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات
اجرائی و برآورد میزان تخریب در
ایستگاه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ**

شماره ثبت: ۵۸۵۱۱

۱۴۰۰

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

نشریه فنی:

تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش
سیلاب تاسران کبودراهنگ

نویسندگان:

علی اصغر فرهادی، هادی نظری پویا، قاسم اسدیان

شماره ثبت: ۵۸۵۱۱

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

عنوان: تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش
سیلاب تاسران کبودراهنگ

نام و نام خانوادگی نویسندگان: علی اصغر فرهادی، هادی نظری پویا، قاسم اسدیان

ویراستار: امیر سررشته‌داری

صفحه‌آرایی و طراحی جلد: اکبر حسینی رشید

ناشر: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

تاریخ انتشار: ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰ نسخه

این اثر در مورخه ۱۳۹۹/۸/۲۶ با شماره ۵۸۵۱۱ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به
ثبت رسیده است. حق چاپ محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر
مأخذ بلامانع است.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چکیده.....	۱
۱- مقدمه.....	۲
۲- مشخصات فنی پروژه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ.....	۴
۳- ارائه نتایج.....	۷
۳-۱- بند رسوبگیر.....	۷
۳-۲- کانال گسترشی اول (G1).....	۹
۳-۲-۱- بند انحرافی اول (D1).....	۱۲
۳-۲-۲- کانال پخش اول (P1-1).....	۱۴
۳-۲-۳- کانال پخش دوم (P1-2).....	۱۴
۳-۳- کانال گسترشی دوم (G2).....	۱۴
۳-۳-۱- بند انحرافی دوم (D2).....	۱۹
۳-۳-۲- کانال پخش اول (P2-1).....	۲۱
۳-۳-۳- کانال پخش دوم (P2-2).....	۲۳
۳-۴-۳- کانال پخش سوم (P2-3).....	۲۷
۴-۳- کانال گسترشی سوم (G3).....	۲۹
۴-۳-۱- بند انحرافی سوم (D3).....	۳۴
۴-۳-۲- کانال پخش اول (P3-1).....	۳۶
۴-۳-۳- کانال پخش دوم (P3-2).....	۳۹
۴-۴-۳- کانال پخش سوم (P3-3).....	۴۲
۵-۳- کانال گسترشی چهارم (G4).....	۴۵
۵-۳-۱- بند انحرافی چهارم (D4).....	۴۹
۵-۳-۲- کانال پخش اول (G4-1).....	۵۰
۵-۳-۳- کانال پخش دوم (P4-2).....	۵۴
۵-۴-۳- کانال پخش سوم (P4-3).....	۵۵
۶-۳- کانال گسترشی پنجم (G5).....	۵۸
۶-۳-۱- بند انحرافی پنجم (D5).....	۶۱
۶-۳-۲- کانال پخش اول (P5-1).....	۶۲
۷-۳- کانال تخلیه یا خروجی (Outlet).....	۶۴
۴- نتیجه گیری.....	۶۷
۵- پیشنهادات.....	۷۱
۶- منابع مورد استفاده.....	۷۲

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱- موقعیت ایستگاه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ در استان همدان.....	۳
شکل ۲- موقعیت ایستگاه پخش سیلاب تاسران (تصویر ماهواره‌ای Google- 08/03/2019).....	۴
شکل ۳- جانمایی سازه‌های سامانه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ.....	۵
شکل ۴ تا ۶- موقعیت بند و حوضچه رسوبگیر در کنار ایستگاه پخش سیلاب تاسران.....	۸
شکل ۷ تا ۹- کانال گسترشی اول همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه.....	۱۰
شکل ۱۰- نمای بند انحرافی اول (G1) از جنوب به شمال.....	۱۳
شکل ۱۱- نمای بند انحرافی اول (G1) از جنوب به شمال.....	۱۳
شکل ۱۲ تا ۱۴- کانال گسترشی دوم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه.....	۱۵
شکل ۱۵- تخریب کلی خاکریز کانال گسترشی دوم G2.....	۱۷
شکل ۱۶- تخریب کلی خاکریز کانال گسترشی دوم G2.....	۱۸
شکل ۱۷- بقایای بستر اولیه کانال گسترشی دوم G2.....	۱۸
شکل ۱۸- تخریب جزئی خاکریز کانال گسترشی دوم G2.....	۱۹
شکل ۱۹- نمای بند انحرافی دوم (D2) از جنوب به شمال.....	۲۰
شکل ۲۰- نمای بند انحرافی دوم (D2) از شمال به جنوب.....	۲۰
شکل ۲۱- تخریب سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش اول P2-1 از کانال گسترشی دوم.....	۲۱
شکل ۲۲- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P2-1 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۲
شکل ۲۳- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش اول P2-1 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۲
شکل ۲۴- تخریب جزئی دیواره دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۴
شکل ۲۵- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۴
شکل ۲۶- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۵
شکل ۲۷- تخریب جزئی و مسدود شدن دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۵
شکل ۲۸- تخریب جزئی و مسدود شدن دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۶
شکل ۲۹- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۶
شکل ۳۰- تخریب جزئی سنگ‌چین و سپر حفاظتی دروازه کانال پخش سوم P2-3 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۷
شکل ۳۱- تخریب جزئی سنگ‌چین و سپر حفاظتی دروازه کانال پخش سوم P2-3 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۸
شکل ۳۲- تخریب کلی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش سوم P2-3 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۸
شکل ۳۳- تخریب کلی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش سوم P2-3 از کانال گسترشی دوم G2.....	۲۹
شکل ۳۴ تا ۳۶- کانال گسترشی سوم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه.....	۳۰
شکل ۳۷- تخریب جزئی کانال گسترشی سوم G3.....	۳۲
شکل ۳۸- تخریب کلی کانال گسترشی سوم G3.....	۳۳
شکل ۳۹- تخریب کلی کانال گسترشی سوم G3.....	۳۳
شکل ۴۰- تخریب کلی کانال گسترشی سوم G3.....	۳۴
شکل ۴۱- نمای بند انحرافی سوم (D3) از جنوب به شمال.....	۳۵

- شکل ۴۲- نمای بند انحرافی سوم (D3) از شمال به جنوب..... ۳۵
- شکل ۴۳- تخریب جزئی سپر حفاظتی دروازه کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3..... ۳۶
- شکل ۴۴- تخریب جزئی سپر حفاظتی دروازه کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3..... ۳۷
- شکل ۴۵- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3..... ۳۷
- شکل ۴۶- تخریب کلی کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3..... ۳۸

فهرست شکل‌ها

صفحه

عنوان

- شکل ۴۷- تخریب کلی کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3..... ۳۸
- شکل ۴۸- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۰
- شکل ۴۹- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۰
- شکل ۵۰- وضعیت کلی و مسدود شدن دروازه کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۱
- شکل ۵۱- وضعیت کلی و مسدود شدن دروازه کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۱
- شکل ۵۲- تخریب جزئی دیواره کانال اصلی در محل جدا شدن کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۲
- شکل ۵۳- وضعیت کلی دروازه کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۳
- شکل ۵۴- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۳
- شکل ۵۵- وضعیت کلی دروازه کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۴
- شکل ۵۶- وضعیت کلی دروازه کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۴
- شکل ۵۷- تخریب کلی کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3..... ۴۵
- شکل ۵۸ تا ۶۰- کانال گسترشی چهارم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه..... ۴۶
- شکل ۶۱- وضعیت کلی کانال گسترشی چهارم G4..... ۴۷
- شکل ۶۲- نمای بند انحرافی چهارم (D4) از جنوب به شمال..... ۴۹
- شکل ۶۳- نمای بند انحرافی چهارم (D4) از شمال به جنوب..... ۵۰
- شکل ۶۴- تخریب جزئی دیواره کانال اصلی در محل جدا شدن کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم..... ۵۱
- شکل ۶۵- تخریب جزئی دیواره کانال اصلی در محل جدا شدن کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم..... ۵۱
- شکل ۶۶- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4..... ۵۲
- شکل ۶۷- تخریب جزئی کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4..... ۵۲
- شکل ۶۸- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4..... ۵۳
- شکل ۶۹- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4..... ۵۳
- شکل ۷۰- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4..... ۵۴
- شکل ۷۱- وضعیت جاده‌های دسترسی در کانال پخش سوم P4-3 (تصویر ماهواره‌ای Google ۲۰۱۲۱۰۱۶)..... ۵۶
- شکل ۷۲- تسطیح خاکریز، احداث جاده و مدفون شدن دروازه کانال پخش سوم P4-3 از کانال گسترشی چهارم G4..... ۵۶
- شکل ۷۳- تسطیح خاکریز، احداث جاده و مدفون شدن دروازه کانال پخش سوم P4-3 از کانال گسترشی چهارم G4..... ۵۷

- شکل ۷۴- تسطیح خاکریز، احداث جاده و مدفون شدن دروازه کانال پخش سوم P4-3 از کانال گسترشی چهارم G4
۵۷.....
- شکل ۷۵- تسطیح خاکریز، احداث جاده و مدفون شدن دروازه کانال پخش سوم P4-3 از کانال گسترشی چهارم G4
۵۸.....
- شکل ۷۶ تا ۷۸- کانال گسترشی پنجم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه.....
۵۹.....
- شکل ۷۹- نمای بند انحرافی پنجم (G5) از جنوب به شمال.....
۶۱.....
- شکل ۸۰- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P5-1 از کانال گسترشی پنجم G5.....
۶۲.....
- شکل ۸۱- تسطیح خاکریز و احداث جاده بر روی کانال پخش اول P5-1 از کانال گسترشی پنجم G5.....
۶۳.....
- شکل ۸۲- تسطیح خاکریز و احداث جاده بر روی کانال پخش اول P5-1 از کانال گسترشی پنجم G5.....
۶۳.....
- شکل ۸۳ تا ۸۵- کانال تخلیه یا خروجی (Outlet).....
۶۴.....
- شکل ۸۶- وضعیت کلی کانال تخلیه یا خروجی (Outlet).....
۶۶.....
- شکل ۸۷- تخریب جزئی کانال تخلیه یا خروجی (Outlet).....
۶۶.....

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱- مشخصات آگیری ایستگاه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ.....	۶
جدول ۲- میزان تخریب در کانال گسترشی اول و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن.....	۱۲
جدول ۳- میزان تخریب در کانال گسترشی دوم و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن.....	۱۶
جدول ۴- میزان تخریب در کانال گسترشی سوم و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن.....	۳۱
جدول ۵- میزان تخریب در کانال گسترشی چهارم و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن.....	۴۸
جدول ۶- میزان تخریب در کانال گسترشی پنجم و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن.....	۶۰
جدول ۷- میزان تخریب در کانال خروجی (Outlet).....	۶۵
جدول ۸- خلاصه وضعیت سامانه پخش سیلاب و میزان خسارات موجود (اسفند ماه ۱۳۹۷).....	۶۹
جدول ۹- برآورد هزینه عملیات بازسازی و مرمت خسارات سامانه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ.....	۷۰

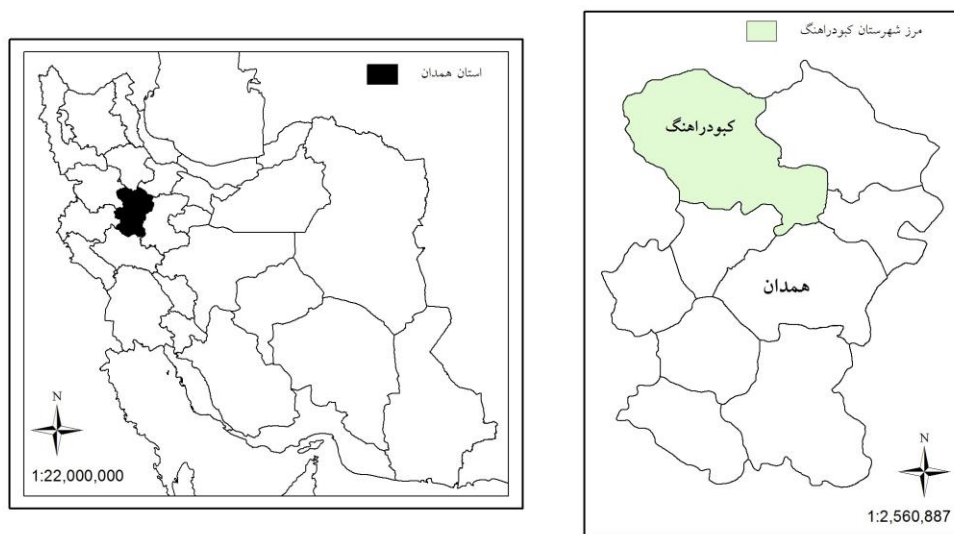
چکیده

ایستگاه پخش سیلاب تاسران کبودراهنک با توجه به خسارات ناشی از سیلاب‌های سالیان گذشته در سال‌های ۱۳۵۱، ۱۳۶۶ و ۱۳۷۳ در منطقه و تهدید شهر کبودراهنک در محدوده سال‌های ۷۶- ۱۳۷۴ در عرصه‌ای به مساحت ۲۸۰ هکتار به اجرا درآمد. در فاصله سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶، این پروژه ۱۰ مورد آبرگیری داشته، جمعاً چهار میلیون مترمکعب سیلاب را کنترل و پخش کرده است. در سال‌های اخیر در اثر وقوع خشکسالی‌های چندساله و بهره‌برداری از طرح‌های آبی در بالادست حوزه آبخیز (ازجمله سد مخزنی شیرین‌سو)، این ایستگاه آبرگیری نداشته و آخرین آبرگیری آن در سال ۱۳۸۶ بوده است. با این وجود، وضعیت طرح از لحاظ جانمایی و ویژگی‌های سازه‌های آبرگیری و پخش سیلاب و نیز تخریب‌های موجود، از طریق پیمایش صحرایی در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۹۷ ارزیابی شده و حجم و هزینه عملیات اصلاحی لازم برآورد شده است. همواره باید احتمال وقوع سیل و خسارات ناشی از آن را هر چند در شرایط موجود کمی دور از ذهن باشد، مد نظر داشته و ایستگاه را برای مقابله با تهدیدات و خطرات بالقوه سیل آماده نگه داشت. براساس نتایج پیمایش صحرایی ۱۳۹۷، حجم تخریب خاکریز کانال‌ها برابر ۱۴,۶۰۰ مترمکعب، حجم تخریب سنگ‌چین دروازه‌ها و بندهای انحرافی برابر ۲۶۰ مترمکعب و حجم تخریب سپر حفاظتی دروازه‌ها برابر ۲۲۵ مترمکعب برآورد شد. با توجه به برآورد میزان خسارات وارده و لزوم مرمت و بازسازی تخریب‌ها در سامانه پخش سیلاب تاسران به‌منظور حصول اطمینان از عملکرد صحیح و مؤثر در آبرگیری و پخش سیلاب‌ها در آینده، هزینه عملیات بازسازی و مرمت سامانه براساس فهرست بهای سال ۱۳۹۸ برابر ۱,۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال محاسبه شده است.

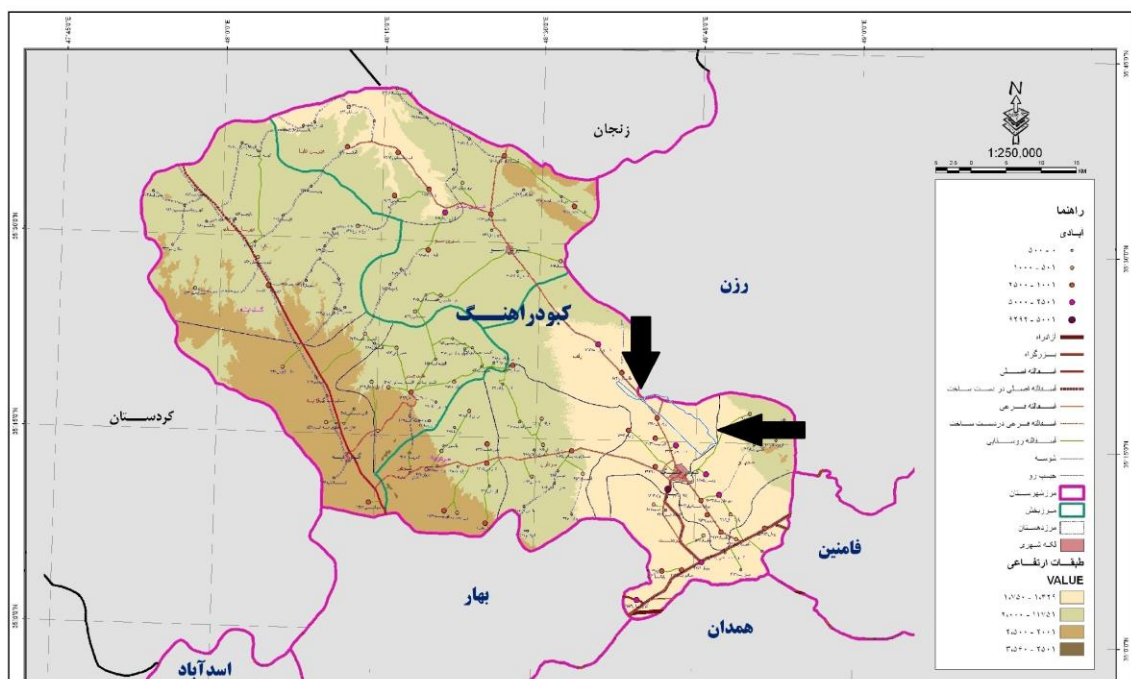
کلید واژه: پخش سیلاب، تاسران کبودراهنک، جانمایی سازه‌ها، هزینه عملیات بازسازی

۱- مقدمه

ایستگاه پخش سیلاب و آبخوانداری تاسران کبودراهنگ در ۱۸ کیلومتری شمال غربی شهرستان کبودراهنگ در مسیر جاده ارتباطی کبودراهنگ به زنجان در نزدیکی روستای تاسران و در مختصات جغرافیایی $35^{\circ}19'36''/5$ عرض شمالی و $48^{\circ}38'15''/6$ طول شرقی قرار دارد (شکل‌های ۱ و ۲). طرح کنترل و پخش سیلاب بر آبخوان تاسران در محدوده سال‌های ۷۶-۱۳۷۴ برای مهار سیلاب‌های ویرانگر حوزه‌های آبخیز بالادست روستای تاسران که هر ساله خسارات مالی قابل توجهی را به منطقه و ساکنین آن تحمیل کرده، شهرستان کبودراهنگ را نیز تهدید می‌کرد، به اجرا درآمد. خسارات ناشی از وقوع سیل به‌خصوص سیل ۱۳۶۶ و سیل تاریخی آبان ۱۳۷۳، اولویت و ضرورت کنترل سیل را در این منطقه آشکار ساخت. وضعیت بحرانی منطقه و درخواست‌های مکرر مردمی در زمینه کنترل سیل از یکسو و هم‌زمانی مطرح‌شدن نهضت آبخوانداری و معرفی نمونه موفق از آن در گربایگان فسا به‌وسیله آقای دکتر کوثر از دیگر سو، موجب شد تا بررسی و مطالعه امکان اجرای طرح کنترل و پخش سیلاب بر آبخوان کبودراهنگ با حمایت مسئولین وقت محلی و استان همدان در دستور کار مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام جهاد سازندگی وقت قرار گیرد. مطالعات اولیه و فوریت و ضرورت‌های موجود، امکان اجرای طرح را مورد تأیید قرار داد.



منطقه تاسران



شکل ۱- موقعیت ایستگاه پخش سیلاب تاسران کبودرآهنگ در استان همدان

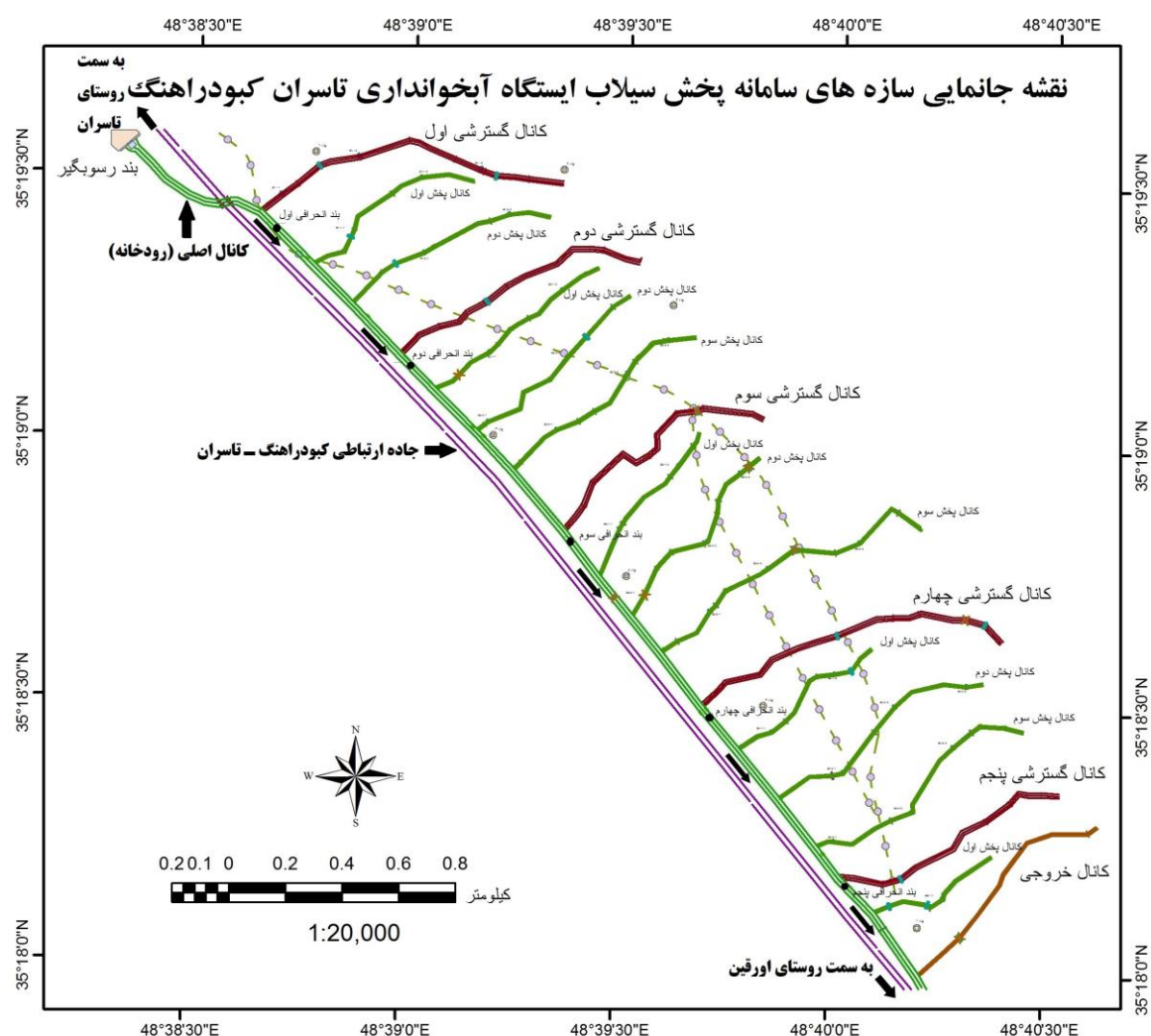


شکل ۲- موقعیت ایستگاه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ (تصویر ماهواره‌ای Google-08/03/2019)

۲- مشخصات فنی پروژه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ

این طرح شامل حدود ۱/۵ کیلومتر ساماندهی رودخانه اصلی (تعریض، تعمیق و مرتفع کردن دیواره‌ها) در پائین‌دست روستای تاسران، احداث بند رسوبگیر ملاتی سنگی - سیمانی به ارتفاع حدود ۴/۵ متر و طول تاج حدود ۹۰ متر با سرریز مستطیلی و حوضچه آرامش ساده با آستانه انتهایی برای تسکین اولیه سیلاب و گرفتن بار رسوبی بستر و رسوب درشت‌دانه در مخزن این بند، شبکه کانال‌های آبرسان (گسترشی)، پخش، تخلیه و حدود دو کیلومتر ساماندهی رودخانه اصلی تا روستای اورقین می‌باشد. آبدگیری و انحراف سیلاب از

رودخانه اصلی از طریق احداث پنج بند انحرافی توری سنگی با پوشش رویه بتنی در محل تقاطع کانال‌های گسترشی (آبرسان) با رودخانه اصلی صورت می‌گیرد (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۳ و ۱۳۷۵). جانمایی و موقعیت سازه‌ها و کانال‌های مختلف در شکل ۳ ارائه شده است. چنان‌که در شکل دیده می‌شود، جهت جریان سیلاب در این پروژه تقریباً از شمال به جنوب است لذا در معرفی نمای بعضی از سازه‌های مورد بررسی، توجه به این نکته مفید خواهد بود. در این گزارش بستر اولیه رودخانه تاسران نیز که در حد فاصل روستاهای تاسران تا اورقین ساماندهی شد، به‌عنوان کانال اصلی (رودخانه) مورد اشاره قرار می‌گیرد.



شکل ۳- جانمایی سازه‌های سامانه پخش سیلاب تاسران کبودراهنگ

پخش آب در عرصه از طریق انتقال سیلاب به کانال‌های گسترشی و سپس کانال‌های پخش از طریق دروازه‌های توری‌سنگی به انجام رسیده، در انتها، مازاد آب به‌وسیله کانال تخلیه به رودخانه اصلی باز می‌گردد. بستر و دیواره‌های رودخانه در طول مسیر حدود پنج کیلومتری تا روستای اورقین نیز بازسازی و ساماندهی شده است. مساحت عرصه پخش سیلاب که در مالکیت مردم و اهالی روستای تاسران است و در آن به کشاورزی مشغول هستند، حدود ۲۸۰ هکتار می‌باشد (فرهادی و همکاران، ۱۳۸۴). در فاصله سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶، این طرح ۱۰ مورد آبیگری داشته، جمعاً چهار میلیون مترمکعب سیلاب را کنترل و پخش کرده است که جزئیات آن در جدول ۱ ارائه شده است. یک مورد آبیگری نیز در سیلاب فروردین ۱۳۹۸ در این ایستگاه ثبت شده است.

جدول ۱- مشخصات آبیگری ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ

ردیف	تاریخ وقوع سیلاب یا آبیگری	حجم آبیگری (مترمکعب)	ردیف	تاریخ وقوع سیلاب یا آبیگری	حجم آبیگری (مترمکعب)
۱	۱۳۷۵/۱۲/۲۷	۳۰۰,۰۰۰	۶	۱۳۷۸/۰۴/۲۵	۱,۰۰۰,۰۰۰
۲	۱۳۷۶/۱۱/۰۱	۳۰۰,۰۰۰	۷	۱۳۷۹/۰۱/۰۶	۶۵۰,۰۰۰
۳	۱۳۷۶/۱۲/۲۷	۴۰۰,۰۰۰	۸	۱۳۸۶/۰۲/۰۹	۳۵۰,۰۰۰
۴	۱۳۷۷/۰۱/۰۵	۵۰۰,۰۰۰	۹	۱۳۹۸/۰۱/۲۶	۱,۴۰۰,۰۰۰
۵	۱۳۷۷/۰۱/۱۱	۵۰۰,۰۰۰	مجموع	-----	۵,۴۰۰,۰۰۰

در زمان تدوین گزارش به‌دلیل شرایط نامساعد جوی و نامناسب بودن شرایط زمین عرصه، امکان پیمایش و برآورد خسارات در محدوده کانال گسترشی اول و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن مهیا نشد لذا در این خصوص به نتایج پیمایش خردادماه ۱۳۸۳ (فرهادی و همکاران، ۱۳۸۴) و نیز پیمایش تیرماه ۱۳۹۲ (زنگنه و همکاران، ۱۳۹۲) استناد شده است. در معرفی سازه‌ها از تصاویر ماهواره‌ای موجود در بایگانی نرم‌افزار Google Earth در مقاطع

زمانی ۲۰۰۴، ۲۰۱۲ و ۲۰۱۹ استفاده شده که با مرور این تصاویر، تغییرات ایجادشده در عرصه پخش سیلاب و کانال‌های مختلف در گذر زمان نیز قابل مشاهده و تأمل است.

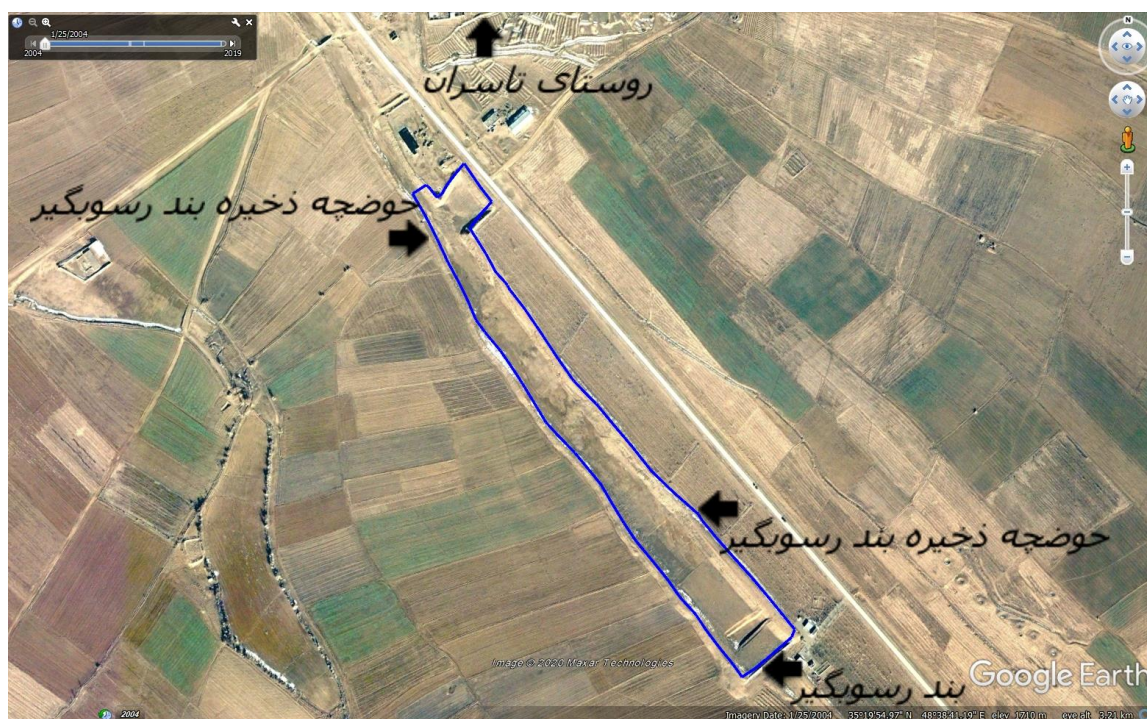
۳- ارائه نتایج

در پیمایش صحرایی منطقه طرح و با استفاده از GPS با صرف چند روز وقت و به صورت پیاده، تمامی عرصه و سازه‌های موجود و نیز موارد خرابی و تخریب در شبکه کانال‌ها و سازه‌ها به‌طور کامل بازدید شده و با انتقال عوارض براساس مختصات جغرافیایی، نقشه جانمایی سازه‌ها و تخریب‌های موجود در قالب شکل ۳ تهیه شد. در این نقشه، تمامی عوارض با نشانه خاص ارائه شده و ابعاد واقعی آن‌ها با مقیاس مناسب به نقشه منتقل شده است. موارد تخریب موجود در دیواره کانال اصلی (رودخانه) در بازه طولی حد فاصل محل آبرگیری هر کانال گسترشی تا اتصال آخرین کانال پخش آن، در جدول مخصوص همان کانال گسترشی با عنوان دیواره کانال اصلی (رودخانه) درج شده اما در جمع‌بندی موارد در جدول ۸، به صورت یک عنوان مستقل ارائه شده است.

۳-۱- بند رسوبگیر

این بند با ارتفاع ۴/۵ متر از پی و طول تاج ۹۰ متر و عرض تاج یک متر و عرض در پی حدود شش متر با حجم کلی ۲۱۰۰ مترمکعب با مخزنی به حجم ۱۵۰۰۰۰ مترمکعب (با توسعه مخزن به حجم ۲۰۰۰۰۰ متر مکعب) و به صورت ملاتی سنگ و سیمان با سرریز مستطیلی به طول تاج ۲۰ متر و ارتفاع یک متر در وسط آن احداث شده است. هدف از اجرای این سازه شامل: تسکین اولیه سیلاب و جلوگیری از تخریب در پایین‌دست، گرفتن بخش عمده بار رسوبی سیلاب (بار بستر و مواد درشت‌دانه) و نیز استفاده از مخزن این بند به عنوان حوضچه تغذیه، بوده است. حوضچه آرامش این بند به عرض ۲۰ متر (برابر با طول تاج سرریز) و طول ۱۵ متر با یک آستانه انتهایی به ارتفاع ۰/۵ متر به صورت ملاتی سنگ و سیمان برای جلوگیری از تلاطم جریان خروجی از سرریز و احتمال تخریب دیواره‌ها و بستر

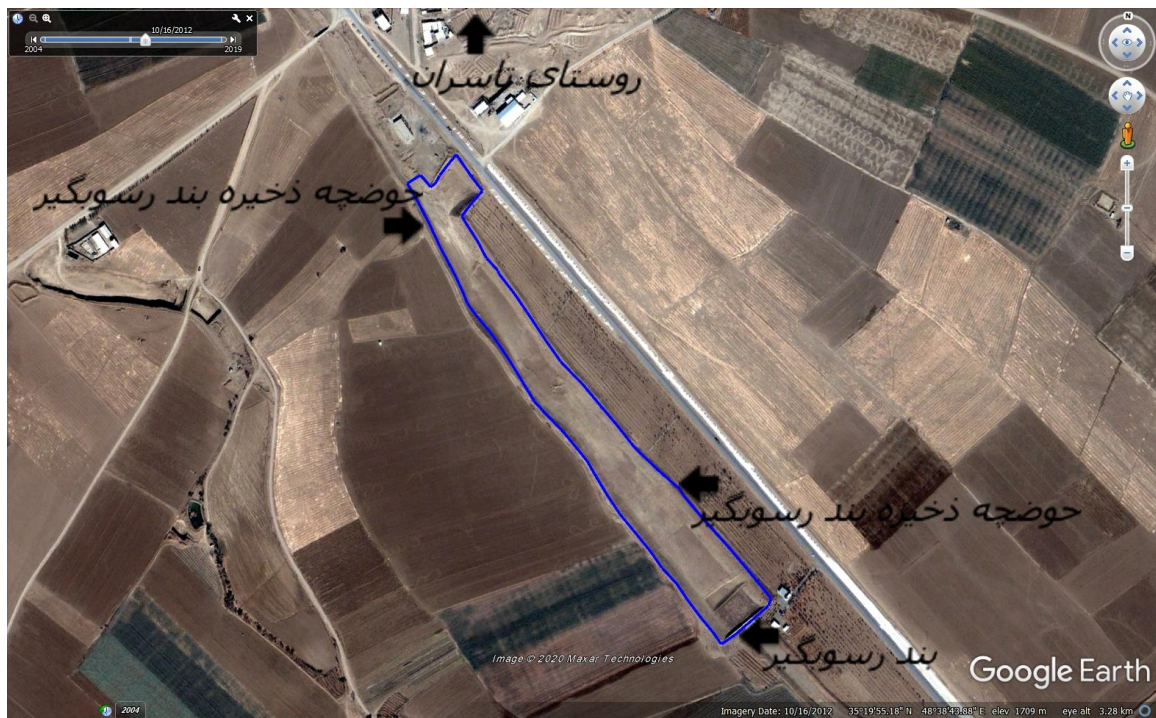
رودخانه در پائین دست، احداث شده است (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). تاج سازه و دیواره‌ها با پوشش بتنی پوشیده شده و دو عدد اشل نیز در تاج سرریز تعبیه شده است (شکل‌های ۴ تا ۶). در بعضی از سال‌ها با گودبرداری از مخزن و ذخیره آب در بخش‌هایی از آن برای چند ماه، عملیات پرورش ماهی نیز در این مخزن با موفقیت همراه بوده است. طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، از زمان احداث تا کنون و در طی چند بار آبیگری در خود سازه خوشبختانه تخریبی وجود نداشته، فقط در دیواره‌های جانبی مخزن، آب‌شستگی‌های جزئی ایجاد شده که باید مرمت و مورد بازسازی قرار گیرند.



شکل ۴- موقعیت بند و حوضچه رسوبگیر در کنار ایستگاه پخش سیلاب تاسران (تصویر ماهواره‌ای Google-)

(1/25/2004)

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۱۰



شکل ۵- موقعیت بند و حوضچه رسوبگیر در کنار ایستگاه پخش سیلاب تاسران (تصویر ماهواره‌ای Google-

(10/16/2012)



شکل ۶- موقعیت بند و حوضچه رسوبگیر در کنار ایستگاه پخش سیلاب تاسران (تصویر ماهواره‌ای Google-

(8/3/2019)

۳-۲- کانال گسترشی اول (G1)

این کانال با طول ۱۱۵۵ متر در ابتدای عرصه پخش سیلاب در پائین دست پل تقاطع جاده کبودراهنگ - تاسران با رودخانه اصلی واقع شده و آگیری آن به وسیله بند انحرافی اول (حدود ۵۰ متر پائین تر از محل انشعاب کانال) صورت می گیرد. بر روی این کانال به طور استثنایی سه دروازه تعبیه شده تا آب هایی که احتمالاً در مواقع سیلابی در بالادست روستای تاسران و قبل از محل ساماندهی رودخانه از مجرای اصلی خارج شده، به عرصه پخش هدایت شود. عمق این کانال نسبت به سطح اراضی پائین دست ۰/۵ متر و ارتفاع دیواره طرف مقابل حدود دو متر و شیب طولی آن حدود ۰/۰۰۰۵ می باشد. آب انتقال یافته از طریق این کانال به وسیله ۲ کانال پخش در پائین دست در عرصه مورد نظر پخش می شود (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در طول این کانال نه مورد تخریب دیواره وجود دارد که هشت مورد برای عبور کانال آبرسان مزارع بوده و ابعاد تخریب حاصله به طول سه و عمق دو متر است و یک مورد برای عبور جاده بین مزارع به طول هشت و عمق ۱/۵ متر است و یک مورد تخریب نیز به طول دو و عمق ۱/۵ متر در ابتدای ورودی این کانال و بر روی رودخانه اصلی در اثر عبور کانال آبرسان ایجاد شده که حجم کل این تخریب ها حدود ۱۴۰ مترمکعب می باشد. در ابتدا و انتهای این کانال و در بالادست آن، دو حلقه چاه عمیق دایر وجود دارد که مورد ابتدایی دارای استخر ذخیره آب به ابعاد تقریبی ۲۰ در ۴۰ متر و عمق دو متر می باشد. سه دروازه موجود از نوع سنگ چین توری سنگی با روکش بتنی است و دیواره ها بدون روکش بوده، دارای سنگ چین حفاظتی و دیواره پخش کننده آب هستند. دروازه دوم فاقد دیواره پخش کننده آب است. سنگ چین حفاظتی دروازه های دوم و سوم تخریب شده (حدود ۱۰ مترمکعب) و از آن ها به عنوان جاده دسترسی به مزارع استفاده می شود. نکته قابل توجه اینکه در موارد متعددی در کل عرصه پخش سیلاب و از جمله یک

مورد در این کانال، کشاورزان کانال آبرسان مزارع خود را با لوله از خاکریزهای طرح عبور داده‌اند که هیچ‌گونه تخریبی را به‌دنبال نداشته، این روش قابل توصیه و ترویج است. ابعاد و نمای از بالای این سازه‌ها در شکل‌های ۷ تا ۹ قابل مشاهده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود (پیمایش میدانی ۱۳۹۲) نیز در قالب جدول ۲ ارائه شده است.



شکل ۷- کانال گسترشی اول همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google- 1/25/2004)



شکل ۸- کانال گسترشی اول همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google - 10/16/2012)



شکل ۹- کانال گسترشی اول همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google - 8/3/2019)

جدول ۲- میزان تخریب در کانال گسترشی اول و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن (زنگنه و همکاران،

(۱۳۹۲)

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	ابعاد تخریب خاکریز (متر)			حجم تخریب	حجم تخریب	
			طول	ارتفاع	عرض		سپر حفاظتی	سنگ چین حفاظتی
			(متر)	(مکعب)	(متر)	(مکعب)	(متر)	(مکعب)
۱	گسترشی	G1	۶	---	---	۱۲	---	---
۱	گسترشی	G1	۶	---	---	۱۲	---	---
۱	گسترشی	G1	۶	---	---	۱۲	---	---
۱	گسترشی	G1	۶	---	---	۱۲	---	---
۱	گسترشی	G1	۶	---	---	۱۲	---	---
۱	گسترشی	G1	۶	---	---	۱۲	---	---
۱	گسترشی	G1	۵	---	---	۱۵	---	---
۲	پخش	P1-1	۷	---	---	۴۲	---	---
۲	پخش	P1-1	۵	---	---	۱۵	---	---
رودخانه	اصلی	Main	۵	---	---	۱۵	---	---
رودخانه	اصلی	Main	۵	---	---	۱۵	---	---
۳	پخش	P1-2	۸	---	---	۴۲	---	---
۳	پخش	P1-2	۳	---	---	۹	---	---
۱ (دروازه‌ها)	گسترشی	G1	---	---	---	---	۲۲/۵	۳۷/۵

۳-۲-۱- بند انحرافی اول (D1)

این سازه به‌منظور انحراف و برداشت آب از رودخانه اصلی برای کانال گسترشی اول احداث شده، طراحی آن براساس دبی سیلاب با دوره بازگشت ۲۵ ساله و در نظر گرفتن منحنی موج بازگشتی برای به کمینه رساندن تلاطم در محل آبیگری کانال اول و حدود ۵۰ متر پایین‌تر از محل تلاقی کانال آبرسان اول و رودخانه اصلی احداث شده است. این بند از جنس توری‌سنگی با پوشش بتنی و تاج سرریز آن مستطیلی بوده، در پایین‌دست آن

سنگ چین حفاظتی توری سنگی به طول ۱/۵ متر وجود دارد (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، مخزن تقریباً از رسوب پر شده و با وجود طراحی، حوضچه آرامش در مرحله اجرا حذف شده است. در این سازه تخریب خاصی مشاهده نمی شود. ابعاد و نمای این سازه در شکل های ۱۰ و ۱۱ دیده می شود.



شکل ۱۰- نمای بند انحرافی اول (G1) از جنوب به شمال (فرهادی، ۱۳۹۸)

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۱۶



شکل ۱۱- نمای بند انحرافی اول (G1) از جنوب به شمال (فرهادی، ۱۳۹۸)

۳-۲-۲- کانال پخش اول (P1-1)

این کانال، آب منحرف شده را از طریق کانال گسترشی اول دریافت کرده، در عرصه مربوط به خود پخش می کند. طول آن حدود ۷۰۰ متر و دارای دو دروازه است (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، دروازه ها سالم و بدون تخریب بوده، کشاورزان با ایجاد آب نما از آن ها به عنوان جاده دسترسی استفاده می کنند. در طول این کانال، دو مورد عبور کانال آبرسان مزارع با لوله و بدون تخریب و یک مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان به طول سه و عرض دو متر و یک مورد تخریب به علت عبور جاده به طول شش و عرض دو متر جمعاً به حجم حدود ۴۰ مترمکعب مشاهده می شود.

۳-۲-۳- کانال پخش دوم (P1-2)

این کانال به طول تقریبی ۷۹۰ متر دارای دو دروازه است (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵) که سنگ چین حفاظتی آن ها به وسیله کشاورزان برای سهولت در عبور و مرور، زیر خاک مدفون شده است. طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در این کانال دو مورد عبور کانال آبرسان با لوله بدون تخریب، یک مورد تخریب در اثر عبور جاده به طول هشت و عمق ۱/۵ متر، یک مورد تخریب برای عبور کانال آبرسان به طول پنج و عمق دو متر و یک مورد تخریب دستی به طول دو و عمق ۰/۵ متر جمعاً به حجم ۵۰ مترمکعب وجود دارد.

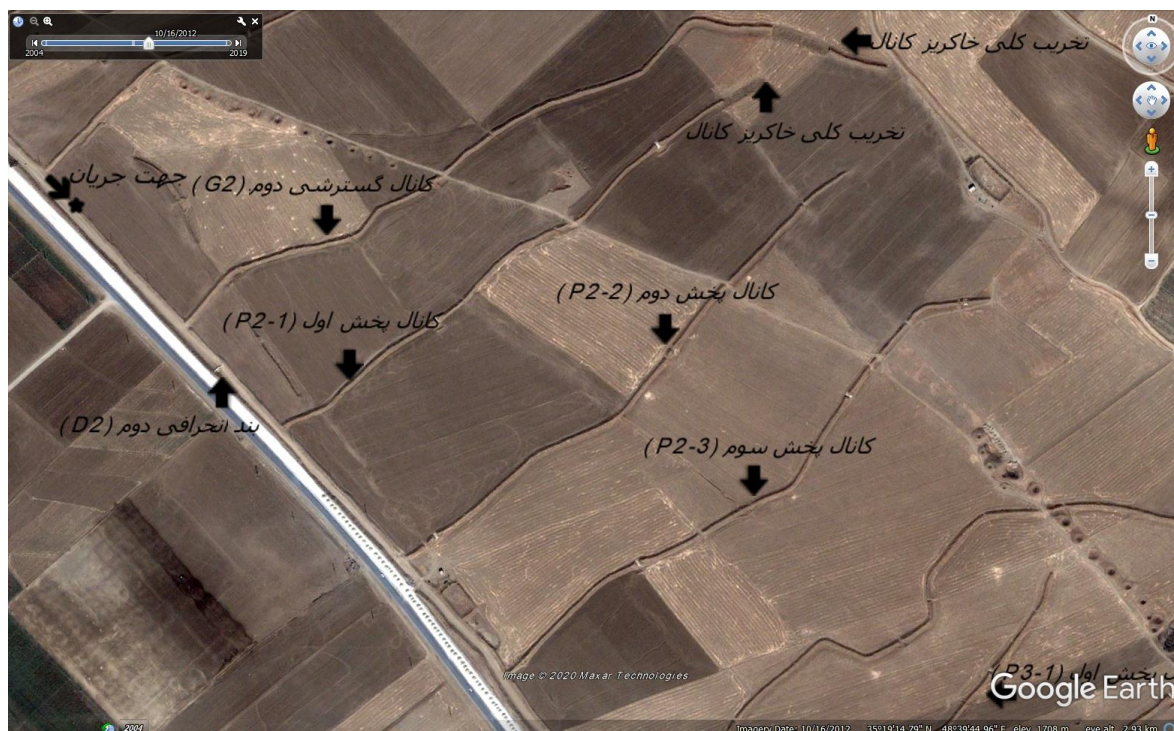
۳-۳- کانال گسترشی دوم (G2)

این کانال به طول ۹۷۰ متر بخشی از سیلاب رودخانه را از طریق بند انحرافی دوم دریافت کرده و به وسیله سه کانال پخش خود، در عرصه توزیع می کند (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در این کانال دو مورد عبور کانال آبرسان مزارع بدون تخریب، دو مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان به طول های پنج و چهار و

عمق ۲/۵ متر، یک مورد تخریب برای عبور جاده دسترسی به طول هشت و عمق دو متر، یک مورد تخریب به صورت آب‌نما به طول چهار و عمق یک متر و دو مورد تخریب در اثر حفر ترانشه عمودی (در حال احداث) به طول یک و عمق ۱/۵ متر جمعاً به حجم ۹۰ مترمکعب وجود دارد. در قسمتی از این کانال بخشی از مصالح مورد نیاز کشاورزان برای احداث کانال آبرسان و عبور آن از خاکریزها، از دروازه‌ها و سنگ‌چین‌های حفاظتی آن‌ها تأمین شده است. موقعیت این کانال همراه با کانال‌های پخش آن در شکل‌های ۱۲ تا ۱۴ دیده می‌شود.

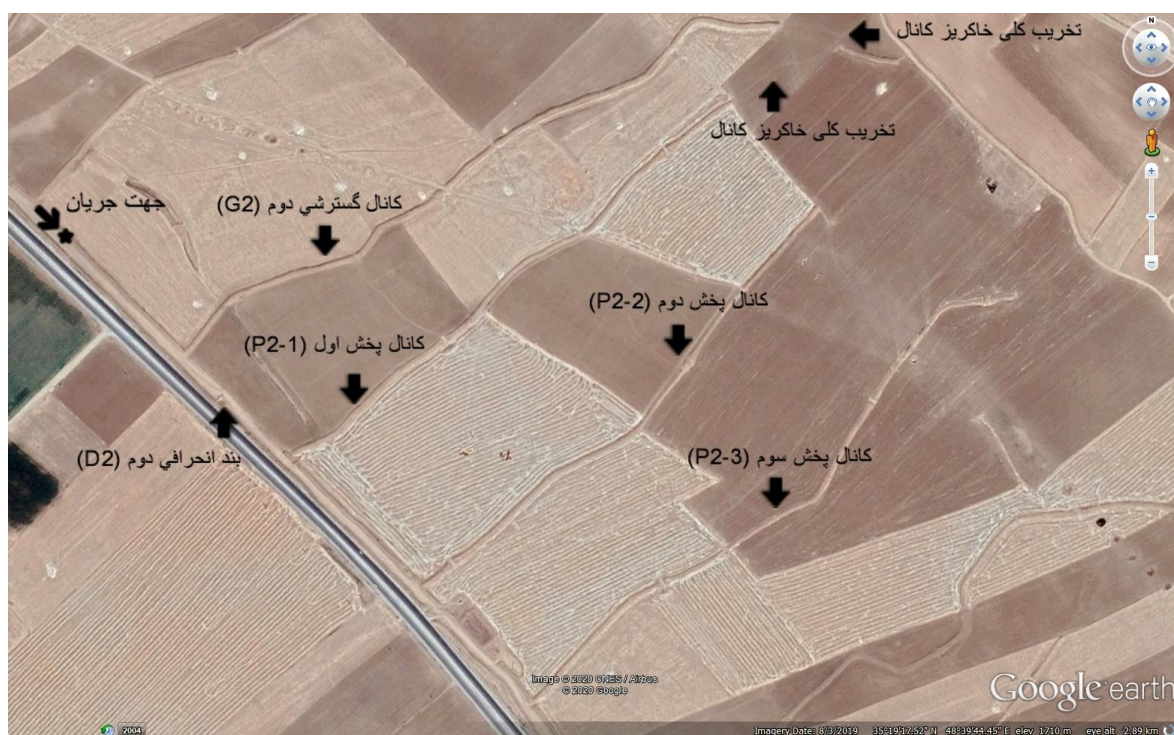


شکل ۱۲- کانال گسترشی دوم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google- 1/25/2004)



شکل ۱۳- کانال گسترشی دوم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-

(10/16/2012



شکل ۱۴- کانال گسترشی دوم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google - 8/3/2019)

وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در

قالب جدول ۳ و شکل‌های ۱۵ تا ۱۸ ارائه شده است.

جدول ۳- میزان تخریب در کانال گسترشی دوم و کانال های پخش زیرمجموعه آن

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	ابعاد تخریب خاکریز (متر)			حجم تخریب	حجم تخریب	
			طول	ارتفاع	عرض		سپر حفاظتی	سنگ چین حفاظتی
						(متر مکعب)	(متر مکعب)	(متر مکعب)
۴	گسترشی	G2	۴	۲	۶	۲۴	---	---
۴	گسترشی	G2	۵	۱/۵	۶	۲۲/۵	---	---
۴	گسترشی	G2	۸	۴	۱۰	۱۸۴	---	---
۴	گسترشی	G2	۸	۳	۸	۹۶	---	---
۴	گسترشی	G2	۶	۳	۸۰	۷۲۰	---	---
۵	پخش	P2-1	---	---	---	---	۱۵	۲۵
۵	پخش	P2-1	۶	۲/۵	۱۵	۱۱۲/۵	---	---
۵	پخش	P2-1	۶	۲	۸	۴۸	---	---
۵	پخش	P2-1	---	---	---	---	۴/۵	۲۵
رودخانه	اصلی	Main	۶	۲	۸	۴۸	---	---

جدول ۳- میزان تخریب در کانال گسترشی دوم و کانال های پخش زیرمجموعه آن

(ادامه)

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	ابعاد تخریب خاکریز (متر)			حجم تخریب	حجم تخریب	
			طول	ارتفاع	عرض		سپر حفاظتی	سنگ چین حفاظتی
			(متر)	(مکعب)	(متر)	(مکعب)	(متر)	(متر مکعب)
۶	پخش	P2-2	۶	۲	۱۰	۶۰	---	---
۶	پخش	P2-2	---	---	---	---	۱۵	۲۵
۶	پخش	P2-2	۶	۲	۶	۳۶	---	---
۶	پخش	P2-2	---	---	---	---	۱۵	۷/۵
۶	پخش	P2-2	۸	۳	۱۲	۱۴۴	---	---
۷	پخش	P2-3	۶	۲	۶	۳۶	۱۵	۲۵
۷	پخش	P2-3	۶	۲	۶	۳۶	---	---
۷	پخش	P2-3	۶	۲	۸	۴۸	---	---
			۶	۲	۸	۴۸	---	---
۷	پخش	P2-3	---	---	---	---	۱۵	۲۵
۷	پخش	P2-3	۴	۲	۱۲	۴۸	---	---
۷	پخش	P2-3	---	---	---	---	۷/۵	۲۵
رودخانه	اصلی	Main	۶	۲	۸	۴۸	---	---



شکل ۱۵- تخریب کلی خاکریز کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۱۶- تخریب کلی خاکریز کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)



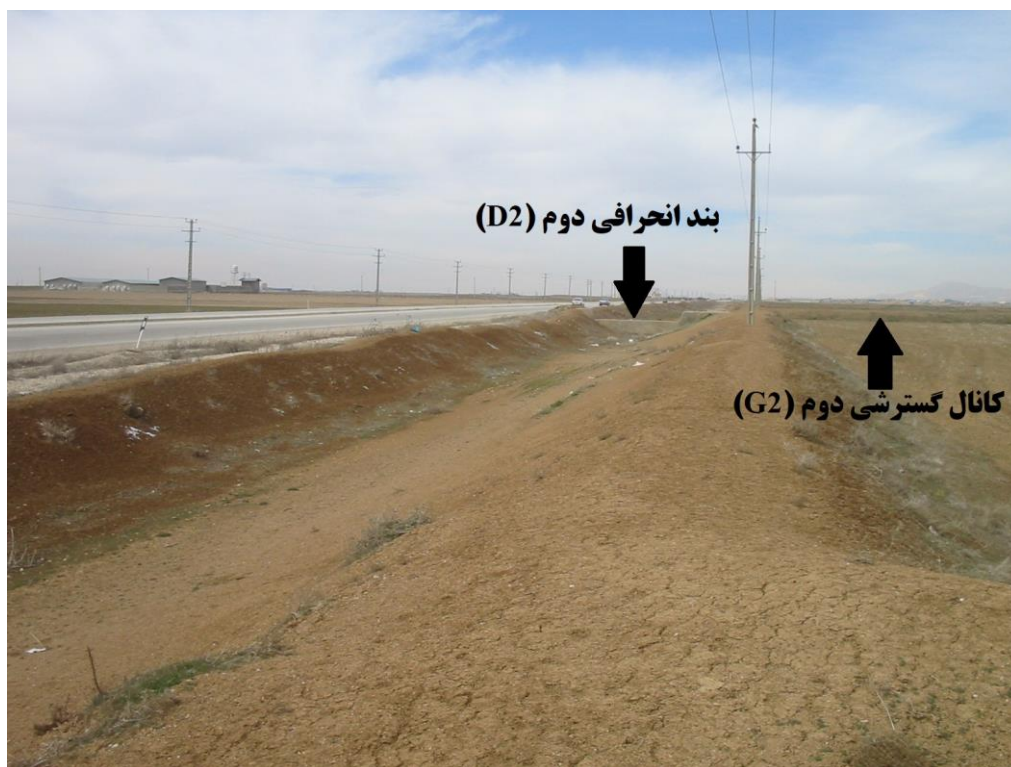
شکل ۱۷- بقایای بستر اولیه کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۱۸- تخریب جزئی خاکریز کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)

۱-۳-۳- بند انحرافی دوم (D2)

این بند برای آگیری کانال گسترشی دوم و به‌صورت توری‌سنگی با روکش بتنی با سرریزی به طول تاج ۹/۵ متر احداث شده و عرض تاج آن یک متر و حوضچه آرامش از نوع ساده با آستانه انتهایی است (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در بدنه بند و حوضچه آرامش و دیواره‌ها تخریبی وجود ندارد و فقط سنگ‌چین کف حوضچه تخریب شده که احتمالاً مالکین عرصه از این مصالح برای سازه‌های خود استفاده کرده‌اند. خاکریز شرقی کانال در این محل به‌عنوان جاده مورد استفاده قرار گرفته که در نتیجه، مستعد تخریب و فرسایش می‌باشد. موقعیت بند انحرافی دوم در شکل‌های ۱۹ و ۲۰ مشاهده می‌شود.



شکل ۱۹- نمای بند انحرافی دوم (D2) از جنوب به شمال (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۲۰- نمای بند انحرافی دوم (D2) از شمال به جنوب (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۲-۳- کانال پخش اول (P2-1)

این کانال به طول ۷۲۰ متر، دارای دو دروازه برای انتقال آب مازاد بر ظرفیت نفوذ به بخش پائینی عرصه می‌باشد که هر دو آن‌ها توری‌سنگی با روکش بتنی بوده (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵) و همه اجزای آن‌ها سالم و بدون تخریب است و کشاورزان از دروازه اول با ایجاد آب‌نما به‌عنوان جاده دسترسی استفاده می‌کنند. طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در طول این کانال یک مورد تخریب در اثر ایجاد آب‌نما به طول شش و عمق یک متر و عملیات احداث کانال آبرسان مزارع در آینده، یک مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان با لوله به طول شش و عمق یک متر، یک مورد تخریب به طول دو و عمق ۱/۵ متر، یک مورد تخریب برای عبور جاده به‌صورت آب‌نما به طول هفت و عمق ۱/۵ متر و یک مورد تخریب دیواره خاکریز برای احداث کانال مزارع در حاشیه آن به طول ۵۰ متر که نیمی از خاکریز تخریب شده، جمعاً به حجم ۱۴۰ مترمکعب وجود دارد. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۳ ارائه شده است. وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب در شکل‌های ۲۱ تا ۲۳ قابل مشاهده است.



شکل ۲۱- تخریب سنگ چین حفاظتی دروازه کانال پخش اول P2-1 از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۲۲- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P2-1 از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۲۳- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش اول P2-1 از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۳-۳- کانال پخش دوم (P2-2)

این کانال به طول ۷۴۰ متر، دارای دو دروازه از نوع توری‌سنگی با روکش بتنی بوده (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵) که همه اجزای آن‌ها در دروازه دوم سالم و بدون تخریب است اما در مورد دروازه اول بخشی از دیواره‌ها تخریب و سنگ‌های سنگ‌چین حفاظتی برداشته شده، آستانه ورودی آن نیز تخریب شده است. طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، میزان تخریب سازه حدود ۱۰ مترمکعب است. در طول این کانال، دو مورد عبور کانال آبرسان با لوله‌گذاری بدون تخریب، دو مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع با ترانشه به طول دو و عمق دو متر، یک مورد تخریب برای عبور جاده از خاکریز به طول شش و عمق دو متر جمعاً به حجم ۵۰ مترمکعب وجود دارد. هم‌چنین دو حلقه چاه عمیق در ابتدا و انتهای این

کانال حفر شده و هر دو آن‌ها دارای استخر ذخیره آب با ابعاد تقریبی ۴۰ و ۱۵ متر و عمق ۲/۵ متر هستند. در نزدیکی محل اتصال این کانال با رودخانه اصلی نیز سه مورد تخریب خاکریز رودخانه با طول پنج متر و جمعاً به حجم ۶۰ مترمکعب مشاهده می‌شود. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۳ ارائه شده است. وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب در شکل‌های ۲۴ تا ۲۹ قابل مشاهده است.



شکل ۲۴- تخریب جزئی دیواره دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۳۰



شکل ۲۵- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2
(فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۲۶- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2
(فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۲۷- تخریب جزئی و مسدود شدن دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی،
۱۳۹۷)

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنک/۳۲



شکل ۲۸- تخریب جزئی و مسدود شدن دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۲۹- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P2-2 از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۳-۴- کانال پخش سوم (P2-3)

این کانال به طول ۸۳۰ متر به وسیله سه دروازه توری سنگی با روکش بتنی، آب مازاد کانال‌های بالاتر را روی عرصه پخش می‌نماید (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). دروازه سوم فاقد دیواره پخش‌کننده آب بوده ولی اجزاء مختلف این سازه‌ها، سالم و بدون تخریب می‌باشد. البته در بعضی از آن‌ها به عمق چند سانتیمتر رسوب دیده می‌شود. طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در این کانال دو مورد عبور کانال آبرسان مزارع با لوله بدون تخریب، چهار مورد تخریب در اثر عبور ترانشه کانال آبرسان مزارع با طول سه و عمق دو متر، یک مورد تخریب برای عبور جاده از خاکریز به طول پنج و عمق دو متر و یک مورد تخریب دستی خاکریز به طول ۱۰ و عمق یک متر جمعاً به حجم ۸۰ مترمکعب مشهود است. همچنین بر روی رودخانه اصلی در محل اتصال این کانال نیز دو مورد تخریب برای عبور جاده و آب‌نما به حجم تقریبی ۳۰ مترمکعب وجود دارد. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۳ ارائه شده است. وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب، در شکل‌های ۳۰ تا ۳۳ قابل مشاهده است.



شکل ۳۰ - تخریب جزئی سنگ‌چین و سپر حفاظتی دروازه کانال پخش سوم P2-3
از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۳۱ - تخریب جزئی سنگ‌چین و سپر حفاظتی دروازه کانال پخش سوم P2-3
از کانال گسترشی دوم G2 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۳۲- تخریب کلی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش سوم P2-3 از کانال گسترشی دوم G2
(فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۳۳- تخریب کلی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش سوم P2-3 از کانال گسترشی دوم G2
(فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۴- کانال گسترشی سوم (G3)

این کانال به طول ۹۵۰ متر برای انحراف بخشی از سیلاب رودخانه به‌وسیله بند انحرافی و انتقال و پخش آن از طریق سه کانال پخش در قسمت دیگری از عرصه، احداث شده است (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در این کانال پنج مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع به طول سه و عمق دو متر، یک مورد تخریب به‌صورت آب‌نما به طول چهار و عمق ۱/۵ متر و یک مورد تخریب برای عبور جاده دسترسی از خاکریز به طول شش و عمق ۱/۵ متر به صورت آب‌نما جمعاً به حجم ۱۰۰ مترمکعب وجود دارد. موقعیت این کانال همراه با کانال‌های پخش آن در شکل‌های ۳۴ تا ۳۶ نشان داده شده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۴ ارائه شده است.



شکل ۳۴- کانال گسترشی سوم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-
(1/25/2004)



شکل ۳۵- کانال گسترشی سوم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-
(10/16/2012)

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۳۸



شکل ۳۶- کانال گسترشی سوم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google- 8/3/2019)

جدول ۴- میزان تخریب در کانال گسترشی سوم و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	ابعاد تخریب خاکریز (متر)			حجم تخریب	حجم تخریب	
			طول	ارتفاع	عرض		سپر حفاظتی	سنگ چین حفاظتی
						(متر مکعب)	(متر مکعب)	(متر مکعب)
۸	گسترشی	G3	۶	۲	۶	۳۶	---	---
۸	گسترشی	G3	۶	۲	۶	۳۶	---	---
۸	گسترشی	G3	۶	۲	۲۰۰	۱۲۰۰	---	---
۸	گسترشی	G3	۵	۲	۶	۳۰	---	---
۸	گسترشی	G3	۶	۱/۵	۱۵	۶۷/۵	---	---
۸	گسترشی	G3	۶	۳	۸	۷۲	---	---
۹	پخش	P3-1	۶	۲/۵	۱۰۰	۷۵۰	---	---
۹	پخش	P3-1	۵	۱	۵	۱۲/۵	---	---
۹	پخش	P3-1	۵	۱/۵	۸	۳۰	---	---
۹	پخش	P3-1	۵	۱/۵	۵	۱۸/۸	---	---
رودخانه	اصلی	Main	۱۰	۴	۱۰	۲۰۰	---	---
			۶	۳	۱۰	۹۰	---	---
۱۰	پخش	P3-2	۶	۳	۶	۵۴	---	---
			۶	۲	۱۰	۶۰	---	---

۱۵/۴- میزبان تخریب در کانال گسترشی سوم و کانال های پخش زیرمجموعه آن

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	ابعاد تخریب خاکریز (متر)			حجم تخریب	حجم تخریب	
			طول	ارتفاع	عرض		سپر حفاظتی	سنگ چین حفاظتی
						(متر مکعب)	(متر مکعب)	(متر مکعب)
۱۰	پخش	P3-2	۸	۴	۶	۹۶	---	---
۱۰	پخش	P3-2	۶	۲	۴	۲۴	---	---
۱۰	پخش	P3-2	۶	۳	۸	۷۲	---	---
۱۰	پخش	P3-2	۵	۳	۵	۳۷/۵	---	---
۱۰	پخش	P3-2	۸	۳	۸	۹۶	---	---
۱۰	پخش	P3-2	۶	۱/۵	۱۰	۴۵	---	---
۱۱	پخش	P3-3	۴	۲	۱۰۰	۴۰۰	---	---
۱۱	پخش	P3-3	۶	۳	۸	۷۲	---	---
۱۱	پخش	P3-3	۶	۲	۱۰	۶۰	---	---
۱۱	پخش	P3-3	۶	۲	۱۰۰	۶۰۰	---	---
			۳	۱	۵	۷/۵	---	---
۱۱	پخش	P3-3	۶	۲	۱۰	۶۰	---	---
۱۱	پخش	P3-3	۶	۲/۵	۵	۲۸/۱*	---	---
۱۱	پخش	P3-3	۶	۳	۸	۷۲	---	---

* میزان خسارت در این نقطه با ضریب ۷۵ درصد محاسبه شده است.

وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب در شکل های ۳۷ تا ۴۰ قابل مشاهده است.

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۴۰



شکل ۳۷- تخریب جزئی کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۳۸- تخریب کلی کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۳۹- تخریب کلی کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۴۰- تخریب کلی کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۴-۱- بند انحرافی سوم (D3)

این بند برای انحراف بخش دیگری از سیلاب رودخانه به داخل کانال گسترشی سوم و حدود ۵۰ متر پائین‌تر از محل تلاقی آن با رودخانه به صورت توری‌سنگی با روکش بتنی و حوضچه آرامش ساده با آستانه انتهایی احداث شده است (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، سازه به‌طور کلی سالم و بدون تخریب است و فقط بخشی از سنگ‌های کف حوضچه به صورت دستی برداشته شده و قسمتی از پوشش کف، تخریب گشته است. رسوب تا ۲۰ سانتیمتری پله اول این بند رسیده و نیز قسمتی از دیواره و خاکریز تخریب شده و کلاً تخریب حدود ۱۰ مترمکعب سنگ‌چین و ۱۰ مترمکعب خاکریز است. موقعیت این بند انحرافی در شکل‌های ۴۱ و ۴۲ نشان داده شده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۴ ارائه شده است.



شکل ۴۱- نمای بند انحرافی سوم (D3) از جنوب به شمال (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۴۲- نمای بند انحرافی سوم (D3) از شمال به جنوب (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۴-۲- کانال پخش اول (P3-1)

این کانال به طول ۶۲۵ متر به وسیله دو دهنه دروازه توری‌سنگی با روکش بتنی، آب را از کانال گسترشی سوم به عرصه پخش منتقل می‌نماید (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، کلیت سازه‌های دروازه سالم و بدون تخریب بوده و تنها بخشی از سنگ‌چین حفاظتی دروازه اول تخریب شده که عامل تخریب، انسانی و برای استفاده از مصالح آن بوده است. در ابتدای کانال، یک استخر ذخیره آب به ابعاد ۱۷ در ۲۵ متر با عمق دو متری احداث شده است. در طول این کانال دو مورد عبور کانال آبرسان مزارع با لوله بدون تخریب، یک مورد تخریب در اثر ترانشه کانال آبرسان مزارع به طول سه و عمق دو متر، یک مورد تخریب خاکریز به طول ۱۰ و عمق یک متر و یک مورد تخریب ناشی از بارندگی و سست شدن خاکریز به طول ۲۰ و عمق یک متر جمعاً به حجم ۳۰ مترمکعب وجود دارد. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۴ و شکل‌های ۴۳ تا ۴۷ قابل مشاهده است.



شکل ۴۳- تخریب جزئی سپر حفاظتی دروازه کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۴۴- تخریب جزئی سپر حفاظتی دروازه کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۴۶



شکل ۴۵- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۴۶- تخریب کلی کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۴۷ - تخریب کلی کانال پخش اول P3-1 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۴-۳- کانال پخش دوم (P3-2)

این کانال به طول ۷۶۰ متر بخشی از سیلاب را به‌وسیله سه دروازه توری‌سنگی با روکش بتنی به منطقه تحت پوشش خود وارد و بر روی عرصه پخش می‌کند (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، سازه‌های دروازه‌ها، سالم و بدون تخریب است اما سنگ‌چین حفاظتی دروازه اول و نیز دیواره پخش‌کننده آب دروازه‌های اول و دوم در اثر عملیات کشاورزی و عبور جاده از داخل آن‌ها به‌طور کامل تخریب شده که ۱۵ مترمکعب خاکریز و ۱۰ مترمکعب سنگ‌چین می‌باشد. در طول این کانال یک حلقه چاه عمیق به همراه استخر ذخیره آب در داخل عرصه بالادست آن، یک مورد عبور کانال آبرسان مزارع با لوله و تخریب به طول چهار و عمق یک متر، چهار مورد تخریب ناشی از عبور کانال آبرسان مزارع به طول دو و عرض دو متر و یک مورد تخریب برای عبور جاده دسترسی به طول چهار و عمق یک متر جمعاً به حجم ۴۰ مترمکعب دیده می‌شود. در ضمن دو مورد تخریب در اثر ایجاد آب‌نما برای عبور جاده در خاکریز رودخانه اصلی در نزدیکی اتصال این کانال به طول پنج و عمق دو متر جمعاً به حجم ۴۰ مترمکعب وجود دارد. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۴ ارائه شده است. وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب در شکل‌های ۴۸ تا ۵۲ قابل مشاهده است.



شکل ۴۸- تخریب جزئی سنگ چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3
(فرهادی، ۱۳۹۷)



..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۵۰

شکل ۴۹- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3
(فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۵۰- وضعیت کلی و مسدود شدن دروازه کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۵۱- وضعیت کلی و مسدود شدن دروازه کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۵۲- تخریب جزئی دیواره کانال اصلی در محل جدا شدن کانال پخش دوم P3-2 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۴-۴- کانال پخش سوم (P3-3)

این کانال به طول ۱۱۳۰ متر دارای سه دروازه توری‌سنگی با روکش بتنی است (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، اجزای این سازه‌ها، سالم و بدون تخریب بوده و تنها دیواره‌های پخش‌کننده آب هر سه دروازه در اثر اجرای عملیات کشاورزی به وسیله زارعین به طور کلی تخریب شده که حجم آن‌ها، ۱۵ مترمکعب است. در طول این کانال یک مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع با لوله به طول سه و عمق یک متر، سه مورد تخریب برای عبور کانال آبرسان به طول دو و عمق دو متر، یک مورد تخریب در اثر عبور جاده دسترسی به طول پنج و عمق ۱/۵ متر با احداث آب‌نما و یک مورد تخریب در اثر عبور توأمان کانال آبرسان مزارع و جاده دسترسی به طول شش و عمق

۱/۵ متر جمعاً به حجم ۵۰ مترمکعب وجود دارد. یک مورد تخریب خاکریز برای عبور جاده در دیواره خاکریز رودخانه اصلی در محل اتصال این کانال با ایجاد یک آب‌نما به حجم تقریبی ۱۵ مترمکعب دیده می‌شود. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۴ و شکل‌های ۵۳ تا ۵۷ قابل مشاهده است.



شکل ۵۳- وضعیت کلی دروازه کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۵۴- تخریب جزئی سنگ چین حفاظتی دروازه کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۵۵- وضعیت کلی دروازه کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۵۶- وضعیت کلی دروازه کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۵۷- تخریب کلی کانال پخش دوم P3-3 از کانال گسترشی سوم G3 (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۵- کانال گسترشی چهارم (G4)

این کانال به طول ۱۱۸۰ متر بخش دیگری از سیلاب رودخانه را به وسیله بند انحرافی توری سنگی با روکش بتنی و از طریق سه کانال پخش به منطقه تحت پوشش خود وارد و بر روی عرصه پخش می‌کند (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در طول این کانال یک حلقه چاه عمیق دایر با دبی حدود ۱۲ لیتر بر ثانیه و استخر ذخیره آب به طول ۷۰ و عرض‌های ۱۵ و ۳۰ متر به شکل دوزنقه و عمق دو متر، دو مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع به طول سه و عمق دو متر، دو مورد تخریب برای عبور جاده دسترسی به طول چهار و عمق ۱/۵ متر و یک مورد تخریب خاکریز به طول شش و عمق یک متر جمعاً به حجم ۵۰ مترمکعب و نیز یک مورد تخریب در خاکریز رودخانه اصلی در محل اتصال این کانال به صورت آب‌نما و برای عبور جاده به طول شش و عمق ۱/۵ متر به حجم ۱۵ مترمکعب وجود دارد. موقعیت این کانال همراه با کانال‌های پخش آن در شکل‌های ۵۸ تا ۶۰ نشان داده شده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۵ و شکل ۶۱ قابل مشاهده است.

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۵۶



شکل ۵۸- کانال گسترشی چهارم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-
(1/25/2004



شکل ۵۹- کانال گسترشی چهارم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-
(10/16/2012



شکل ۶۰- کانال گسترشی چهارم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-
(8/3/2019)



شکل ۶۱- وضعیت کلی کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)

جدول ۵- میزان تخریب در کانال گسترشی چهارم و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	ابعاد تخریب خاکریز (متر)			حجم تخریب	حجم تخریب	
			طول	ارتفاع	عرض		سپر حفاظتی	سنگ چین حفاظتی
						(متر مکعب)	(متر مکعب)	(متر مکعب)
رودخانه	اصلی	Main	۱۰	۵	۱۵	۳۷۵	---	---
			۶	۳	۸	۷۲	---	---
۱۲	گسترشی	G4	۶	۳	۱۲	۱۰۸	---	---
۱۲	گسترشی	G4	۵	۲	۱۰	۵۰	---	---
۱۲	گسترشی	G4	۵	۲	۱۰	۵۰	---	---
			۲	۰/۵	۱۵	۷/۵	---	---
۱۲	گسترشی	G4	۵	۱	۸	۲۰	---	---
۱۳	پخش	P4-1	۶	۱/۵	۱۰	۴۵	---	---
۱۳	پخش	P4-1	۶	۲	۵	۳۰	۱۵	۱۲/۵
۱۳	پخش	P4-1	۶	۲	۸	۴۸	---	---
۱۳	پخش	P4-1	۶	۱/۵	۳	۱۳/۵	---	---
۱۳	پخش	P4-1	۶	۱/۵	۳	۱۳/۵	---	---
رودخانه	اصلی	Main	۶	۲	۵	۳۰	---	---
۱۴	پخش	P4-2	۶	۲	۶	۳۶	---	---
۱۴	پخش	P4-2	۶	۲	۱۰	۶۰	---	---
۱۴	پخش	P4-2	۶	۳	۵	۴۵	---	---
۱۴	پخش	P4-2	---	---	---	---	۱۵	---
۱۴	پخش	P4-2	۶	۲	۲	۱۲	---	---
۱۴	پخش	P4-2	۶	۳	۳	۲۷	---	---
			۶	۲	۱۰	۶۰	---	---
۱۴	پخش	P4-2	---	---	---	---	۱۵	۱۵
۱۴	پخش	P4-2	۶	۳	۸	۷۲	---	---
۱۴	پخش	P4-2	۶	۳	۲۰۰	۱۸۰۰	---	---
۱۵	پخش	P4-3	---	---	---	---	۱۵	۱۷/۵
۱۵	پخش	P4-3	---	---	---	---	۱۵	۱۷/۵
۱۵	پخش	P4-3	۶	۳	۷۵۰	۳۳۷۵*	۱۵	۱۷/۵
رودخانه	اصلی	Main	۵	۲	۱۰	۵۰	---	---
			۵	۲	۱۰	۵۰	---	---
۱۵	پخش	P4-3	۶	۱/۵	۴	۱۸	---	---

* میزان خسارت در این نقطه با ضریب ۵۰ درصد محاسبه شده است.

۳-۵-۱- بند انحرافی چهارم (D4)

این بند توری سنگی با روکش بتنی بخش معینی از سیلاب رودخانه را به داخل کانال گسترشی چهارم هدایت می‌کند (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، اجزای مختلف این سازه سالم و بدون تخریب بوده و دیواره‌های حوضچه آرامش آن بدون روکش است. بار رسوبی سیلاب تا پله اول این بند را پر کرده است. بخشی از دیواره حوضچه تخریب شده است. موقعیت این بند انحرافی در شکل‌های ۶۲ و ۶۳ نشان داده شده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۵ ارائه شده است.



شکل ۶۲- نمای بند انحرافی چهارم (D4) از جنوب به شمال (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۶۳- نمای بند انحرافی چهارم (D4) از شمال به جنوب (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۵-۲- کانال پخش اول (G4-1)

این کانال به طول ۶۲۰ متر دارای دو دروازه توری‌سنگی با روکش بتنی است (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵) و طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، کلیت سازه‌ها سالم و بدون تخریب بوده و فقط دیواره پخش‌کننده آب در دروازه اول به حجم ۱۰ مترمکعب در اثر عملیات کشاورزی زارعین به‌طور کامل تخریب شده و سنگ‌چین حفاظتی دروازه دوم مرتب و منظم نیست. در طول این کانال یک مورد تخریب برای عبور جاده دسترسی به طول پنج و عمق یک متر، یک مورد تخریب کانال آبرسان مزارع به طول سه و عمق دو متر، یک مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع با لوله به طول سه و عمق یک متر و یک مورد تخریب دستی تاج خاکریز به طول پنج و عمق یک متر جمعاً به حجم ۲۵ مترمکعب وجود

دارد. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۵ ارائه شده است. وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب در شکل‌های ۶۴ تا ۷۰ قابل مشاهده است.



شکل ۶۴- تخریب جزئی دیواره کانال اصلی در محل جدا شدن کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۶۵- تخریب جزئی دیواره کانال اصلی در محل جداشدن کانال پخش اول P4-1
از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۶۶- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش اول P4-1
از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۶۷- تخریب جزئی کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۶۸- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۶۹- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P4-1 از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



**شکل ۷۰- تخریب جزئی سنگ‌چین حفاظتی دروازه کانال پخش اول P4-1
از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)**

۳-۵-۳- کانال پخش دوم (P4-2)

این کانال به طول ۸۸۰ متر به وسیله سه دروازه توری سنگی با روکش بتنی، باقیمانده آب عرصه بالادست را به عرصه پخش تحت پوشش خود منتقل کرده و بر روی عرصه پخش می‌کند (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، هر سه دروازه به‌طور کامل سالم و بدون تخریب بوده و مقداری رسوب در داخل آن‌ها ته‌نشین شده است. در طول این کانال، دو مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع به طول سه و عمق دو متر و یک مورد تخریب برای عبور جاده دسترسی مزارع به طول پنج و عمق ۱/۵ متر جمعاً به حجم ۲۵ مترمکعب دیده می‌شود. موقعیت این کانال در شکل‌های ۵۸ تا ۶۰ نشان داده شده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۵ ارائه شده است.

۳-۵-۴- کانال پخش سوم (P4-3)

این کانال به طول ۹۲۵ متر و از طریق سه دروازه توری‌سنگی با روکش بتنی، مازاد آب بالادست را به عرصه تحت پوشش خود منتقل و بر روی اراضی عرصه پخش می‌نماید (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، اجزای سازه‌های دروازه‌ها، سالم و بدون تخریب بوده و فقط بخشی از سنگ‌چین حفاظتی و دیواره پخش‌کننده آب دروازه سوم و در اثر عملیات کشاورزی زارعین نیز بعضی قسمت‌های دروازه اول تخریب شده است. در طول این کانال یک مورد تخریب جزئی انسانی و یک مورد تخریب شدید دیواره بالایی کانال به طول ۱۰ و عمق ۱/۵ متر جمعاً به حجم ۲۵ مترمکعب مشاهده می‌شود. یک مورد تخریب جزئی انسانی نیز در خاکریز رودخانه اصلی در نزدیکی محل اتصال این کانال وجود دارد. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۵ ارائه شده است. وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب و وضعیت جاده‌های دسترسی در شکل‌های ۷۱ تا ۷۵ قابل مشاهده است. با بررسی و مقایسه تصاویر ماهواره‌ای مقاطع زمانی مختلف (شکل‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۷۱)، به‌وضوح دیده می‌شود که متأسفانه جاده دسترسی مجتمع دامپروری بعد از سال ۲۰۱۲ تغییر مسیر داده و بر روی خاکریز کانال پخش سوم (P4-3) منتقل شده است. لذا خاکریز این کانال به‌طور کامل تسطیح و دروازه‌های آن زیر خاک مدفون شده و به‌عنوان مسیر جدید جاده از آن استفاده می‌شود. وضعیت خاکریز این کانال و دروازه‌های مدفون آن در شکل‌های ۷۲ تا ۷۵ قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۷۱- وضعیت جاده‌های دسترسی در کانال پخش سوم P4-3 (تصویر ماهواره‌ای Google - 08/03/2019)



شکل ۷۲- تسطیح خاکریز، احداث جاده و مدفون شدن دروازه کانال پخش سوم P4-3
از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۷۳ - تسطیح خاکریز، احداث جاده و مدفون شدن دروازه کانال پخش سوم P4-3
از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۷۴ - تسطیح خاکریز، احداث جاده و مدفون شدن دروازه کانال پخش سوم P4-3
از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۷۵- تسطیح خاکریز، احداث جاده و مدفون شدن دروازه کانال پخش سوم P4-3
از کانال گسترشی چهارم G4 (فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۶- کانال گسترشی پنجم (G5)

این کانال به طول ۸۹۰ متر، آخرین بخش از سیلاب رودخانه را به وسیله بند انحرافی پنجم و از طریق یک کانال پخش به عرصه تحت پوشش خود منتقل می نماید (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در طول این کانال سه مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع به طول سه و عمق دو متر و یک مورد تخریب برای عبور جاده به صورت آب نما به طول پنج و عمق ۱/۵ متر جمعاً به حجم ۵۰ مترمکعب وجود دارد. موقعیت این کانال همراه با تنها کانال پخش آن در شکل های ۷۶ تا ۷۸ نشان داده شده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) نیز در قالب جدول ۶ ارائه شده است.

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۷۰



شکل ۷۶- کانال گسترشی پنجم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-
(1/25/2004



شکل ۷۷- کانال گسترشی پنجم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-
(10/16/2012



شکل ۷۸- کانال گسترشی پنجم همراه با کانال‌های پخش زیرمجموعه (تصویر ماهواره‌ای Google-)

(8/3/2019)

جدول ۶- میزان تخریب در کانال گسترشی پنجم و کانال‌های پخش زیرمجموعه آن

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	ابعاد تخریب خاکریز (متر)			حجم تخریب	حجم تخریب	
			طول	ارتفاع	عرض		سپر حفاظتی	سنگ چین حفاظتی
			(متر)	(مکعب)	(متر)		(متر)	(متر مکعب)
بند انحرافی	اصلی	D5	---	---	---	---	---	۱۲/۵
۱۶	گسترشی	G5	۶	۲	۵	۳۰	---	---
۱۶	گسترشی	G5	۶	۲	۴	۲۴	---	---
۱۶	گسترشی	G5	۶	۲	۴	۲۴	---	---
۱۷	پخش	P5-1	۶	۲	۴	۲۴	---	---
۱۷	پخش	P5-1	---	---	---	---	۱۵	---
۱۷	پخش	P5-1	۶	۲	۳	۱۸	---	---
۱۷	پخش	P5-1	۶	۳	۱۵۰	۱۳۵۰	---	---
کانال تخلیه	خروجی	Outlet	۵	۲	۱۰	۵۰	---	---

۳-۶-۱- بند انحرافی پنجم (D5)

این بند انحرافی از نوع توری‌سنگی با روکش بتنی و حوضچه آرامش ساده با آستانه انتهایی و دیواره‌های به ارتفاع ۰/۵ متر می‌باشد (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، پشت این بند تا ارتفاع ۰/۵ تا ۱ متر از رسوب پر شده و بخشی از کف و دیواره‌های حوضچه آرامش به صورت دستی تخریب شده است. چنانچه روکش بتنی روی دیواره‌ها نیز به طور کامل به اجرا درآید، امکان چنین تخریب‌هایی از بین می‌رود. کل تخریب حدود ۱۰ مترمکعب سنگ‌چین می‌باشد. موقعیت این بند انحرافی در شکل ۷۹ قابل مشاهده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۶ ارائه شده است.



شکل ۷۹- نمای بند انحرافی پنجم (G5) از جنوب به شمال (فرهادی، ۱۳۹۸)

۳-۶-۲- کانال پخش اول (P5-1)

این کانال به طول ۴۹۰ متر با یک دروازه، تنها کانال پخش موجود در عرصه تحت پوشش کانال گسترشی پنجم می‌باشد (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در طول این کانال یک مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع به طول سه و عمق دو متر و دو مورد تخریب برای عبور جاده دسترسی به طول پنج و عمق ۱/۵ متر جمعاً به حجم ۳۵ مترمکعب وجود دارد. یک مورد تخریب نیز برای عبور کانال آبرسان در خاکریز رودخانه اصلی در پائین‌دست محل اتصال این کانال به طول پنج و عمق دو متر به حجم ۲۰ مترمکعب ایجاد شده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۶ ارائه شده است. وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب در شکل‌های ۸۰ تا ۸۲ قابل مشاهده است.



شکل ۸۰- وضعیت کلی دروازه کانال پخش اول P5-1 از کانال گسترشی پنجم G5 (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۸۱- تسطیح خاکریز و احداث جاده بر روی کانال پخش اول P5-1 از کانال گسترشی پنجم G5
(فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۸۲- تسطیح خاکریز و احداث جاده بر روی کانال پخش اول P5-1 از کانال گسترشی پنجم G5
(فرهادی، ۱۳۹۷)

۳-۷- کانال تخلیه یا خروجی (Outlet)

این کانال به طول ۸۷۰ متر با شیب عکس تمامی کانال‌ها، عرض کف پنج متر، ارتفاع دیواره دو و یک متری به ترتیب در پائین و بالادست، وظیفه جمع‌آوری مازاد آب منحرف‌شده به وسیله بند انحرافی پنجم و بازگرداندن آن به داخل مجرای رودخانه اصلی را برعهده دارد (اسدیان و همکاران، ۱۳۷۵). طبق گزارش فرهادی و همکاران (۱۳۸۴)، در طول این کانال یک مورد تخریب در اثر عبور کانال آبرسان مزارع به طول سه و عمق دو متر و یک مورد تخریب برای عبور جاده دسترسی به صورت آب‌نما به طول پنج و عمق ۱/۵ متر جمعاً به حجم ۲۵ مترمکعب وجود دارد. در ادامه مسیر رودخانه اصلی و ساماندهی مجرای آن تا روستای اورقین نیز چند مورد تخریب برای عبور جاده به حجم تقریبی ۵۰ مترمکعب دیده می‌شود. موقعیت این کانال در شکل‌های ۸۳ تا ۸۵ نشان داده شده است. وضعیت کانال و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۷ ارائه شده است.

..... تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و برآورد میزان تخریب در ایستگاه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ/۷۶



شکل ۸۳ - کانال تخلیه یا خروجی (Outlet) (تصویر ماهواره‌ای Google - 1/25/2004)



شکل ۸۴ - کانال تخلیه یا خروجی (Outlet) (تصویر ماهواره‌ای Google - 10/16/2012)



شکل ۸۵- کانال تخلیه یا خروجی (Outlet) (تصویر ماهواره‌ای Google-8/3/2019)

جدول ۷- میزان تخریب در کانال خروجی (Outlet)

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	ابعاد تخریب خاکریز (متر)			حجم تخریب	حجم تخریب سپر حفاظتی	حجم تخریب سنگ‌چین حفاظتی
			طول	ارتفاع	عرض			
کانال تخلیه	خروجی	Outlet	۵	۲	۱۰	۵۰	---	---

وضعیت این کانال همراه با میزان تخریب در شکل‌های ۸۶ و ۸۷ قابل مشاهده است.



شکل ۸۶- وضعیت کلی کانال تخلیه یا خروجی (Outlet) (فرهادی، ۱۳۹۷)



شکل ۸۷- تخریب جزئی کانال تخلیه یا خروجی (Outlet) (فرهادی، ۱۳۹۷)

۴- نتیجه‌گیری

طرح آبخوانداری و پخش سیلاب بر آبخوان تاسران کبودراهنگ بر اساس اولویت‌ها و ضرورت‌های موجود در منطقه و خسارات و تهدیدات سیل در طول سال‌های گذشته به اجرا درآمد. با وجود حمایت‌های اولیه مسئولین و مدیران وقت شهرستان کبودراهنگ و استان همدان، با وقوع خشکسالی‌های چندساله و اجرا و بهره‌برداری از طرح‌های آبی در حوزه‌های آبخیز بالادست، از سال ۱۳۸۶ تا پایان سال ۱۳۹۷ در این ایستگاه آبگیری صورت نگرفته، لذا نظر مسئولین و اهالی از سیل و کنترل آن به موضوعات جدیدی معطوف شده است. متأسفانه دیدگاه حاکم در کشور، حمایت و توجه خاص به طرح‌های کوتاه‌مدت و آن هم در زمان وقوع پدیده و لمس فیزیکی آن و تأثیرات و خسارات مربوط بوده و به محض کم‌رنگ شدن موضوع نظیر وقوع خشکسالی‌های دوره‌ای، طرح‌های مرتبط با سیل به فراموشی سپرده می‌شود. در فروردین‌ماه ۱۳۹۸ با وقوع سیلاب در تعداد زیادی از استان‌ها از جمله استان همدان و شهرستان کبودراهنگ، ایستگاه پخش سیلاب تاسران نیز مجدداً آبگیری نموده و طبق برآوردها ضمن کنترل مؤثر سیلاب، حدود ۱/۴ میلیون مترمکعب از سیلاب را از طریق حوضچه بند رسوبگیر و سامانه پخش به زمین نفوذ داده است. ضمن اینکه اجرای طرح‌های موازی و بدون هماهنگی و جامع‌نگری نیز در این زمینه تأثیر بسزایی دارد. با شرایط و مشکلات موجود و در قالب طرح پایش عام آبخوان‌ها، وضعیت موجود طرح از لحاظ جانمایی و ویژگی‌های سازه‌های آبگیری و پخش سیلاب و نیز پلان سازه‌ها و تخریب‌های موجود در طرح برآورد شد. لازم به ذکر است که تخریب‌های مشاهده شده عموماً به‌وسیله مالکین عرصه و کشاورزان محلی به دلیل انجام عملیات مورد نیاز کشاورزی و آبرسانی و آبیاری و حمل و نقل در سازه‌ها و کانال‌ها ایجاد شده است. ماهیت مالکیت خصوصی عرصه، ایجاد چنین تخریب‌هایی را ایجاب می‌کند و لذا تخریب‌های ثبت شده در اثر وقوع و پخش سیل در شبکه

کانال‌ها و سازه‌های آن نیست. به هر حال این تخریب‌ها باید بازسازی شود و در کنار آن، مالکین توجیه شوند که در محل تلاقی کانال‌های آبرسان مزارع خود با خاکریزها از لوله استفاده کنند تا میزان تخریب به کمینه برسد. شاید نیاز باشد در این راه حمایت‌های مالی و فنی نیز صورت گیرد اما به هر حال باید به آینده فکر کرد و احتمال وقوع سیل و خسارات ناشی از آن را هر چند در شرایط موجود طرح کمی دور از ذهن باشد، همواره در نظر داشت و طرح را برای مقابله با تهدیدات و خطرات بالقوه سیل آماده نگه داشت. در کنار هدف اصلی طرح نیز می‌توان با انجام طرح‌های تحقیقاتی مناسب از امکانات و سرمایه‌های هزینه شده در این ایستگاه به بهترین نحو استفاده کرد. در غیر این صورت سرمایه هنگفتی در این‌گونه طرح‌ها هزینه شده و نتایج قابل انتظار بدست نیامده و تبعات خاص اقتصادی - اجتماعی و مهم‌تر از آن تأثیرات منفی بر اعتماد اهالی منطقه عاید شده است. لازم است در محدوده ایستگاه از کارهای عمرانی غیرضروری که با هدف اصلی و اهداف جانبی طرح مغایرت دارد، پرهیز کرد تا ضمن کاهش حساسیت‌ها بتوان اهداف اصلی و توسعه‌ای طرح را حفظ و استمرار بخشید. خلاصه وضعیت کانال‌ها و میزان خسارات موجود در حال حاضر (پیمایش میدانی اسفندماه ۱۳۹۷) در قالب جدول ۸ ارائه شده است. در نهایت حجم عملیات مرمت و بازسازی مورد نیاز برای اصلاح خاکریزها برابر ۱۴,۶۰۰ مترمکعب، برای سپرهای حفاظتی دروازه‌ها برابر ۲۲۵ مترمکعب و حجم عملیات ساختمانی سنگ‌چین برابر ۲۶۰ مترمکعب برآورد شده است. با توجه به برآورد میزان خسارات وارده و لزوم مرمت و بازسازی تخریب‌ها در سامانه پخش سیلاب تاسران به‌منظور حصول اطمینان از عملکرد صحیح و مؤثر در آگیری و پخش سیلاب‌ها در آینده و براساس فهرست بهای سال ۱۳۹۸ (سازمان برنامه و بودجه کشور، ۱۳۹۸) (مبنای قیمت کارها در این فهرست‌بها بر مبنای میانگین قیمت‌ها در

سه‌ماهه چهارم سال ۱۳۹۷ بوده است)، هزینه عملیات بازسازی و مرمت سامانه مطابق جدول ۹ محاسبه شده است.

جدول ۸- خلاصه وضعیت سامانه پخش سیلاب و میزان خسارات موجود (اسفند ماه ۱۳۹۷)

شماره کانال	نوع کانال	کد کانال	تعداد تخریب	حجم تخریب		
				خاکریز کانال	سنگ چین حفاظتی	سپر حفاظتی
				(مترمکعب)	(مترمکعب)	(مترمکعب)
۱	گسترشی	G1	۷	۸۷	۳۷/۵	۲۲/۵
۲	پخش	P1-1	۲	۵۷	---	---
۳	پخش	P1-2	۲	۵۱	---	---
۴	گسترشی	G2	۵	۱۰۴۶/۵	---	---
۵	پخش	P2-1	۴	۱۶۰/۵	۱۹/۵	۵۰
۶	پخش	P2-2	۵	۲۴۰	۳۰	۳۲/۵
۷	پخش	P2-3	۷	۲۱۶	۳۷/۵	۷۵
۸	گسترشی	G3	۶	۱۴۴۱/۵	---	---
۹	پخش	P3-1	۴	۸۱۱/۳	---	---
۱۰	پخش	P3-2	۸	۴۸۴/۵	---	---
۱۱	پخش	P3-3	۸	۱۲۹۹/۶	---	---
۱۲	گسترشی	G4	۵	۲۳۵/۵	---	---
۱۳	پخش	P4-1	۵	۱۵۰	۱۵	۱۲/۵
۱۴	پخش	P4-2	۱۰	۲۱۱۲	۳۰	۱۵
۱۵	پخش	P4-3	۳	۳۳۹۳	۱۵	۱۷/۵
۱۶	گسترشی	G5	۳	۷۸	---	---
۱۷	پخش	P5-1	۴	۱۶۹۲	---	---
۱۸	خروجی	Outlet	۱	۵۰	---	---
رودخانه	اصلی	Main	۱۱	۹۹۳	---	---
بند انحرافی	اصلی	D1-D5	---	---	۷۵	---
مجموع				۱۴۵۹۸/۴	۲۵۹/۵	۲۲۵

جدول ۹- برآورد هزینه عملیات بازسازی و مرمت خسارات سامانه پخش سیلاب تاسران کیودراهنگ

شماره ردیف	کد کانال	مشخصات فهرست بهای سال ۱۳۹۸					
		کد	عنوان	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
							افزایش بهای ۲۰٪ (ریال)
۱	گسترشی	۰۶۰۱۰۲	خاکبرداری در زمین‌های نرم با وسیله مکانیکی برای احداث و مرمت خاکریز کانال	متر مکعب	۹,۱۸۰	۲۸۸۹	۳۱,۸۱۹,۷۱۶
۲	پخش					۱۰۶۶۷	۱۱۷,۵۰۶,۵۷۰
۳	خروجی					۵۰	۵۵۰,۸۰۰
۴	رودخانه اصلی					۹۹۳	۱۰,۹۳۸,۸۸۸
۵	دروازه‌ها	۰۶۰۱۰۲	خاکبرداری در زمین‌های نرم با وسیله مکانیکی برای بازسازی و مرمت سپر حفاظتی دروازه‌ها	متر مکعب	۹,۱۸۰	۲۲۵	۲,۴۷۸,۶۰۰
۶	مجموع	۰۶۰۱۰۲	-----	-----	-----	-----	۱۶۳,۲۹۴,۵۷۴
۷	دروازه‌ها	۰۷۰۱۰۴	خشکه‌چینی با سنگ لاشه مصالح پای کار خشکه‌چینی با سنگ لاشه	متر مکعب	۵۴۱,۰۰۰	۲۵۹/۵	۱۶۸,۴۶۷,۴۰۰
۸	بندهای انحرافی					۲۴۰,۵۰۰	۷۴,۸۹۱,۷۰۰
۹	مجموع	-----	-----	-----	-----	-----	۲۴۳,۳۵۹,۱۰۰
۱۰	کانال‌های گسترشی و خروجی	۰۶۱۰۰۱	کانال کنی به اشکال مختلف با عرض کف بیش از ۳/۵ و تا ۸ متر با وسیله مکانیکی در زمین‌های نرم تا عمق ۴ متر	متر مکعب	۳۵,۷۰۰	۳۰۰۷۵	۱,۲۸۸,۴۱۳,۰۰۰
۱۱	جمع کل	-----	-----	-----	-----	-----	۱,۶۹۵,۰۶۶,۶۷۴
۱۲	مبلغ برآورد هزینه عملیات مکانیکی بازسازی و مرمت سامانه پخش سیلاب تاسران	۱,۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰					

۵- پیشنهادات

همچنان که قبلاً اشاره شد، متأسفانه مقاطع کانال‌های گسترشی و پخش این سامانه به مرور زمان و در اثر عملیات کشاورزی اهالی به‌طور کلی از بین رفته و به عرصه زمین‌های کشاورزی ملحق شده و در طول بازدید، تنها بقایای کمی از بستر این کانال‌ها مربوط به کانال گسترشی دوم (شکل ۱۷) و کانال خروجی یا تخلیه (شکل‌های ۸۶ و ۸۷) دیده می‌شود. با توجه به نقش خاص این کانال‌ها در انتقال و توزیع سیلاب درون عرصه و به‌منظور اطمینان از عملکرد صحیح و مؤثر سامانه، احداث مجدد مقاطع این کانال‌ها ضروری می‌باشد اما انجام این کار قطعاً مشکلات اجتماعی و درگیری با مالکین زمین‌های کشاورزی را در پی خواهد داشت که در شرایط ویژه اقتصادی - اجتماعی کنونی چندان قابل توصیه نباشد. با وجود این، هزینه احداث مجدد کانال صرفاً برای کانال‌های گسترشی ۱ تا ۵ و کانال خروجی یا تخلیه (حفر کانال با عرض پنج متر و عمق یک متر به‌ترتیب به طول ۱۱۵۵، ۹۷۰، ۹۵۰، ۱۱۸۰، ۸۹۰ و ۸۷۰ متر) در جدول ۹ پیش‌بینی شده است. به نظر می‌رسد استفاده از ظرفیت شورای اسلامی روستا و معتمدین محلی به‌منظور جلب مشارکت بهره‌برداران عرصه در عدم تخریب و نگهداری از سازه‌های پخش سیلاب مؤثر و مفید باشد. همچنین استفاده از لوله‌های بتنی یا پلی‌اتیلن در تلاقی کانال‌های انتقال آب کشاورزی با خاکریز کانال‌های سامانه پخش سیلاب، می‌تواند از تخریب خاکریزها جلوگیری کند.

۶- منابع مورد استفاده

- ۱- اسدیان، ق.، ع. ایلدرمی، ف. عربیان، م. امیری، ه. نظری پویا، ح. علیرضایی و ع.ا. فرهادی. ۱۳۷۳. مجموعه گزارشات مطالعات احداث ایستگاه تحقیقاتی، آموزش و ترویجی پخش سیلاب (آبخوانداری کبودراهنگ). مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان همدان.
- ۲- اسدیان، ق.، ع. ا. فرهادی و ع. والایی. ۱۳۷۵. گزارش فنی- مهندسی و طراحی سازه‌های پخش سیلاب طرح آبخوانداری تاسران کبودراهنگ. مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان همدان. ۴۸ صفحه.
- ۳- زنگنه، ح.، ق. اسدیان و ا. صحرایی. ۱۳۹۲. بررسی و ارزیابی کانال‌های انتقال آب و پایداری سازه‌های پخش سیلاب تاسران. پایان‌نامه کارشناسی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مجتمع آموزش جهاد کشاورزی استان همدان. تیرماه ۱۳۹۲. ۵۴ صفحه.
- ۴- سازمان برنامه و بودجه کشور. ۱۳۹۸. فهرست بهای واحد پایه رشته آبخیزداری و منابع طبیعی سال ۱۳۹۸. شماره ۹۷/۷۴۷۹۲۸. ۱۳۱ صفحه.
- ۵- فرهادی، ع. ا.، ه. نظری پویا و م. امیری. ۱۳۸۴. تهیه نقشه جانمایی سازه‌ها، عملیات اجرایی و تخریب در ایستگاه پخش سیلاب و آبخوانداری تاسران کبودراهنگ. طرح پایش عام در ایستگاه‌های پخش سیلاب بر آبخوان، پایش سیستم‌های آبیگری و پخش سیلاب. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان، بخش تحقیقات آبخیزداری. ۱۳ صفحه.

۶- فرهادی، ع. ا.، ه. نظری‌پویا و ق. اسدیان. ۱۳۹۹. آبگیری ایستگاه پخش سیلاب تاسران

کبودراهنگ در سیلاب فروردین‌ماه ۱۳۹۸. مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع

طبیعی استان همدان، واحد تحقیقات آبخیزداری. ۳۸ صفحه.

Abstract

Due to the damages caused by the floods of previous years in 1972, 1987 and 1994 in the region and the threat of Kaboodrahang city, the flood spreading station of Taseran was implemented in an area of 280 hectares in the period of 1995-97. Between 1996 to 2007, this project had 10 water intakes and totally four millions cubic meters of flood has been controlled and distributed. In recent years, due to the occurrence of perennial droughts and the operation of water projects upstream of the watershed (including Shirinsoo Reservoir Dam), this station has not had water intake and its last water intake was in 2007. However, the status of the project including location and characteristics of flood intake and spreading structures as well as existing damages, through field survey in 2004 and 2018 have been evaluated and the volume and cost of necessary remedial operations have been estimated. The possibility of flood and its damage should always be considered and the station must be prepared for the potential threats and dangers of flood, even if it is a little far from the current situation. Based on the results of 2018 field survey, the volume of destruction of canals's embankment was equal to 14,600 cubic meters, the volume of demolition of stone revetments (in gates and diversion dams) and protective shields of gates were estimated 260 and 225 cubic meters respectively. According to estimation of the amount of damages and the need to repair them in the Taseran flood spreading system in order to ensure proper and effective operation in water intake and spreading of floods in the future, the cost of reconstruction and repair by 2019 price list was equal to 1,700,000,000 Rials.

Keywords: Cost of reconstruction operations, Flood Spreading System, Taseran, Kaboodrahang

MINISTRY OF AGRICULTURE JAHAD

Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO)

Soil Conservation and Watershed Management Research Institute (SCWMRI)

Title: Preparation of asbuilt map of structures, executive operations and estimation of destruction rate at the Taseran Kaboodrahang flood spreading station

Author/Authors: Ali Asghar Farhadi, Hadi Nazari Pouya, Ghasem Asadian

Editor: Amir Sarreshtehdari

Document Formatting: Akbar Hosseini-Rashid

Publisher: Soil Conservation and Watershed Management Research Institute

Circulation: 10 Copies

Date of Print: 2020

This scientific work has been registered with the series number of **58511** at the date of **2020-11-16** in the Agriculture Information and Scientific Documents Center. All rights reserved. No part of this publication may reproduced or translated without the original reference.

Ministry of Agriculture Jihad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Soil Conservation and Watershed Management Research Institute

Technical Report:

**Preparation of asbuilt map of structures, executive operations and
estimation of destruction rate At the Taseran Kaboodrahang flood spreading
station**

Authors:

Ali Asghar Farhadi, Hadi Nazari Pouya, Ghasem Asadian

Series Number: 58511



Ministry of Agriculture - Jihad
Agriculture Research, Education and Extension Organization
Soil Conservation and Watershed Management Research Institute



Technical Report

**Preparation of asbuilt map of
structures, executive operations and
estimation of destruction rate At the
Taseran Kaboodrahang flood
spreading station**

Series Number: 58511

2022