

پوست II

مطالعات سیل و جریان واریزه ای در منطقه ساحلی دریای خزر

مطالعات سیل و جریان واریزه ای در منطقه ساحلی دریای خزر

۱- کلیات

منطقه ساحلی دریای خزر چندین استان را شامل گلستان، مازندران و گیلان را در برمیگیرد. در بین این استانها بعضی از رودخانه ها بر اساس وقوع سیل و جریان واریزه ای گذشته انتخاب گردیده اند. رودخانه نکا که از مازندران تا گلستان امتداد داشته، رودخانه نیرنگ در مازندران، رودخانه در گیلان و رودخانه گلیداغ در گلستان جزء رودخانه های انتخابی می باشند نتیجه مطالعات روی نسبت کاربری بودن نتیجه مطالعات و دستورالعمل تهیه شده توسط مطالعات مورد ارزیابی قرار گرفته است.



شکل ۱- محل منطقه مطالعاتی

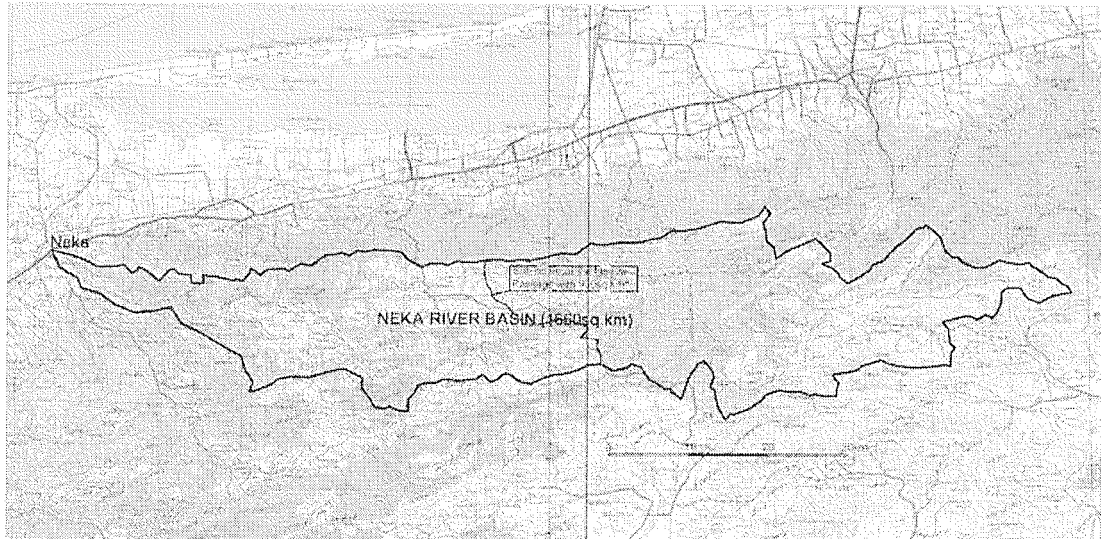
۲- وضعیت مواجهه شده (موجود)

وضعیت مواجهه شده در این حوزه بر اساس مشاهدات در ذیل شرح داده شده است

۱-۲- رودخانه نکا

(۱) سیل در شهر نکا

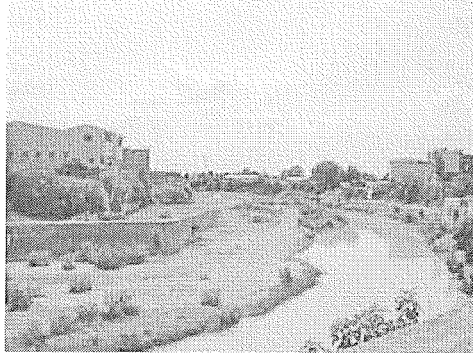
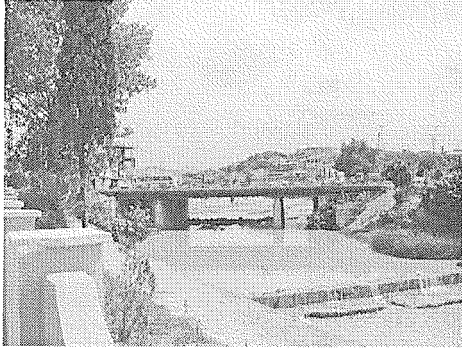
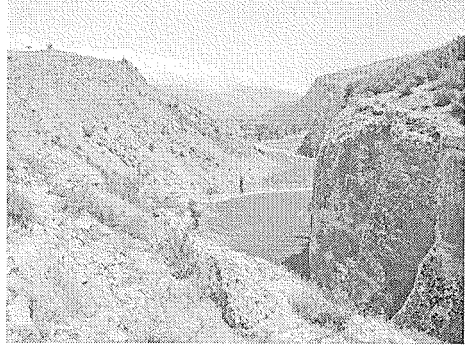
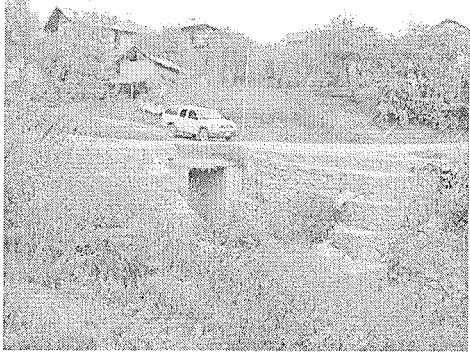
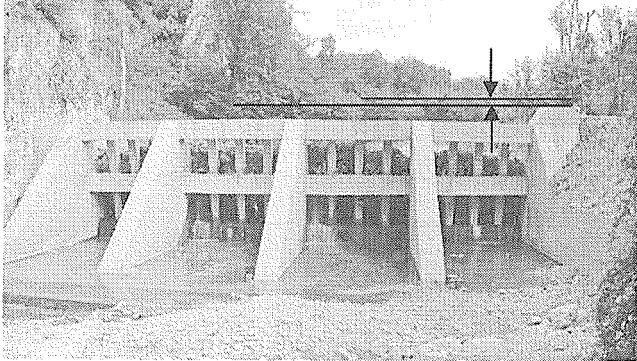
- شهر نکا سیل را در سال ۱۳۷۸ با بجا یگذاشتن ۳۰ نفر کشته متحمل گردید یکی از دلایل مهم سیل تراکم منطقه مسکونی در کناره رودخانه باریک پر پیچ بوده است مسئولین ادارات مرتبط اعلام نموده که فاصله ساخت و ساز از بستر اصلی رودخانه به فاصله ۳۰ متری در دو طرف رودخانه انجام گیرد
پل باریک داخل شهر سبب برگشت جریان آب و افزایش ارتفاع سیلاب شده است
(۲) نقشه حوزه



شکل ۲- حوزه رودخانه نکا

- حوزه رودخانه نکا ۱۶۶۰ کیلومتر مربع که از غرب بشرق امتداد دارد بالاترین قسمت حوزه که از کوهها سرچشمه می گیرد در ارتفاع ۳۰۰۰ متری از سطح دریا قرار دارد
- در مسیر این رودخانه قسمت باریکی وجود دارد که بعضی از آنها نقش حوضچه آرایش طبیعی را در مواقع سیلابی دارد. یکی از آنها که باریکترین قسمت می باشد که مساحت حوزه بالادست آن ۹۶۰ کیلومتر مربع بوده که مساحت بیش از نیمی از حوزه را در بر گرفته که در عکس نشان داده شده است
 - ساختار زمین شناسی محل بند درز و شکاف زیادی داشته که یکی از آنها گسترش یافته و گذرگاه باریکی بوجود آمده است بنابراین بررسی زمین شناسی در صورت تصمیم احداث بند در محل بایستی دقیقاً انجام شود
 - در منطقه زمین لغزشی وجود داشت که توسط جهاد کشاورزی گلستان کنترل گردید. روستائیان از اثرات کار انجام شده جهت جلوگیری از حرکت زمین قدردانی می کردند
 - بر اساس اطلاعات ادارات مرتبط در این حوزه مشکلات محل تنه درختان از قسمت جنوب رودخانه و جنگلها موجب بسته شدن دهانه پلها و تخریب آنها شده بود

- جهاد کشاورزی مازندران با احداث بند شکافدار برای گرفتن تنه های درختان در یکی از سرشاخه ها ، که کاملاً از تنه درختان به تله افتادو رسوب کاملاً پر شده است علاوه بر این یرریز آن ظرفیت کمی از دبی داشته و ارتفاع کم قسمت چپ بند باعث می گردد سیلاب از آن سرریز نماید و در نتیجه باعث شسته شدن کناره رودخانه می گردد .
- منطقه بالا دست بند شکافدار هنوز تنه درختان در بستر رودخانه افتاده که بایستی جمع اوری و خارج گردد

 <p>شهر نکا، احداث ساختمان باعث محدود کردن دشت سیلاب شده است</p>	 <p>۲- شهر نکا، قسمت پل باریکتر از بستر رودخانه می باشد</p>
 <p>۳- رودخانه نکا، بالادست ، گذرگاه باریک با نقش کنترل طبیعی سیل و پتانسیل احداث بند</p>	 <p>۴- زمین لغزش ، روستائیان از کار زهکشی با اقدامات کنترل کننده قدردانی کردند</p>
 <p>۵- بند شکافدار درویشان ، فاصله بین تاج بند و کناره رودخانه در مورد جریان زیاد کم می باشد</p>	

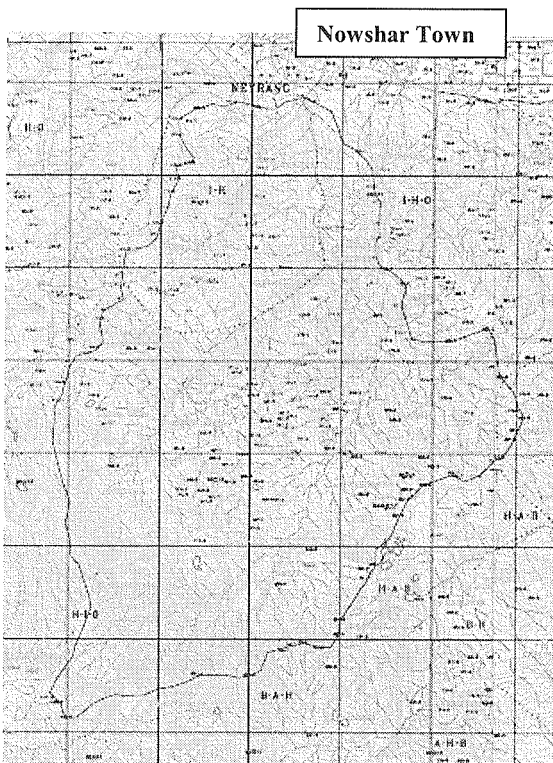


۶- مخزن ، با واریزه و رسوب و تنه درختان پر شده است

۷- بالادست بند شکافدار که هنوز تنه درختان در بستر رودخانه رها شده است

شکل ۳- بعضی از پروژه ها در حوزه رودخانه نکا در استان گلستان

Reyrang Rvier Basin: 20.5 sq.km



۲-۲- حوزه رودخانه نیرنگ

مساحت حوزه آبخیز نیرنگ ۲۰/۵ کیلومتر مربع و سیلاب از این رودخانه وادر شه نوشهر شده و جهاد کشاورزی بعضی از بندهای کنترل سیل را در این حوزه احداث نموده است که بخشی از کارهای پآبخیزدار می باشد

یکی از بندها کنترل سیل موجود در یکی از سرشاخه ها که نقش خوبی در کنترل دبی داشته و خروجی آن با دریچه فلزی برای جلوگیری از برخورد تنه درختان حفظ شده بود می باشد آماده کردن بند برای سیلابهای بعدی با انتقال تنه درختان گیر کرده از روی دریچه ها کهع از زمان بازدید تیم موجود باید انجام شود

در این حوزه بند گابیونی در یکی از سرشاخه ها وجود داشت ، پائین بند در قسمت پائین دست بخشی از بند تخریب شده و گابیون شسته شده بود. بند در آبراهه باریکی قرار داشته و شیب کتاره ها با ارتفاع ۹ متر می باشد .

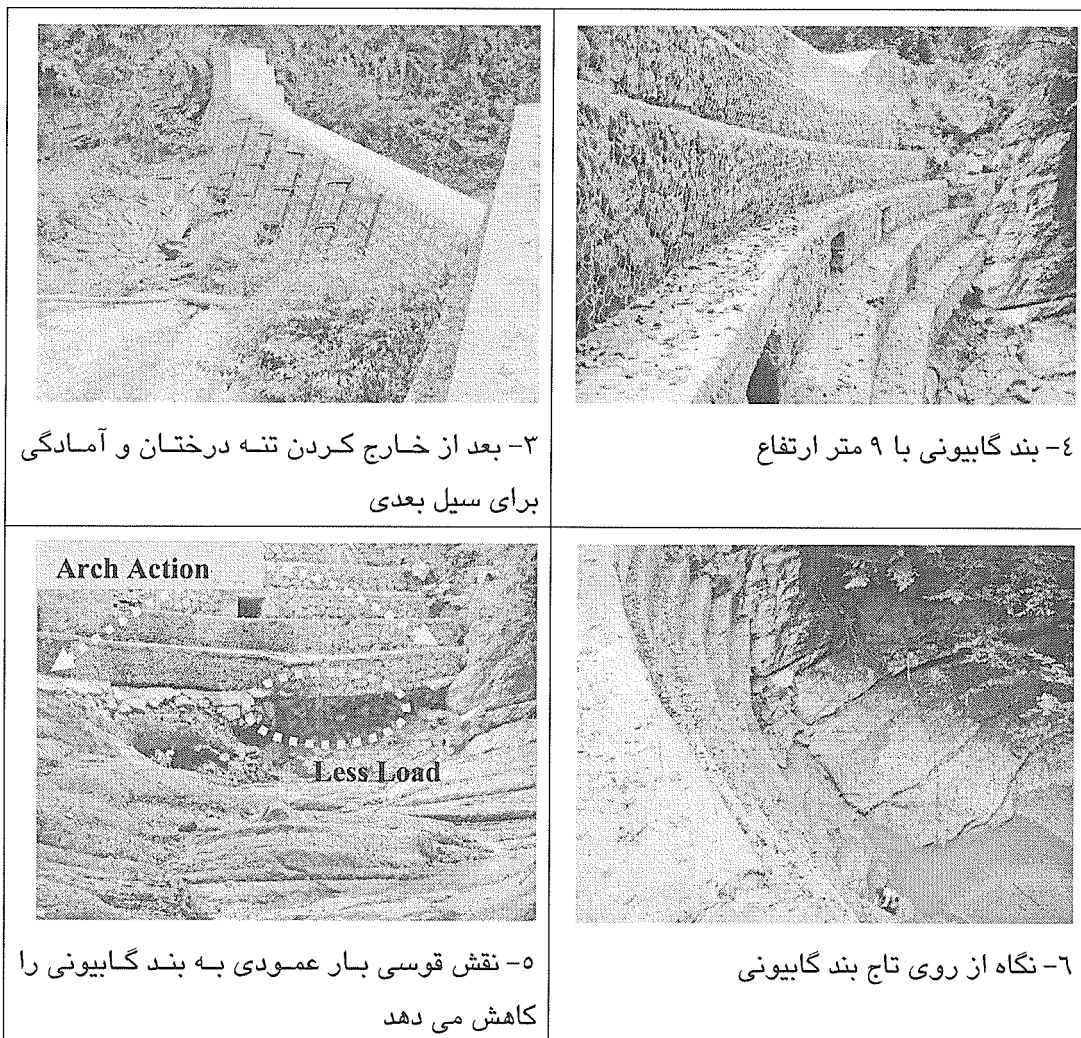
Fig. 4 Reyrang River Basin

توپوگرافی و قسمت خاکی شده گابیونی با مکانیزم ممکن برای گابیون تخریب شده بشرح ذیل می باشد :

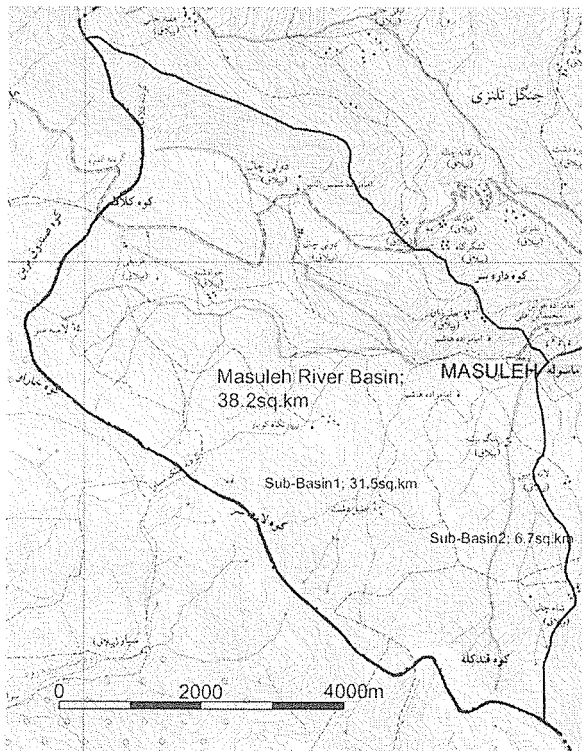
بهم پیوستگی سنگهای داخل گابیون و نقش قوسی و نیروی روراندگی به دو طرف کناره وزن بدنه بندجائیکه از جهت عمودی بجهت روراندگی در برابر سنگینی تقسیم شده که باعث کاهش بار عمودی یا نیروی تقسیم کننده پیش سنگها گردید . که نتیجتاً بخشی از بند از بین رفته است سطح شکل قوسی محور بند ممکن است باعث تشدید پدیده ای شده باشد



شکل ۵ (۱/۲) بعضی از پروژه ها در حوزه رودخانه نیرنگ در مازندران



شکل ۵ (۲/۲) بعضی از پروژه ها در حوزه رودخانه نیرنگ در مازندران

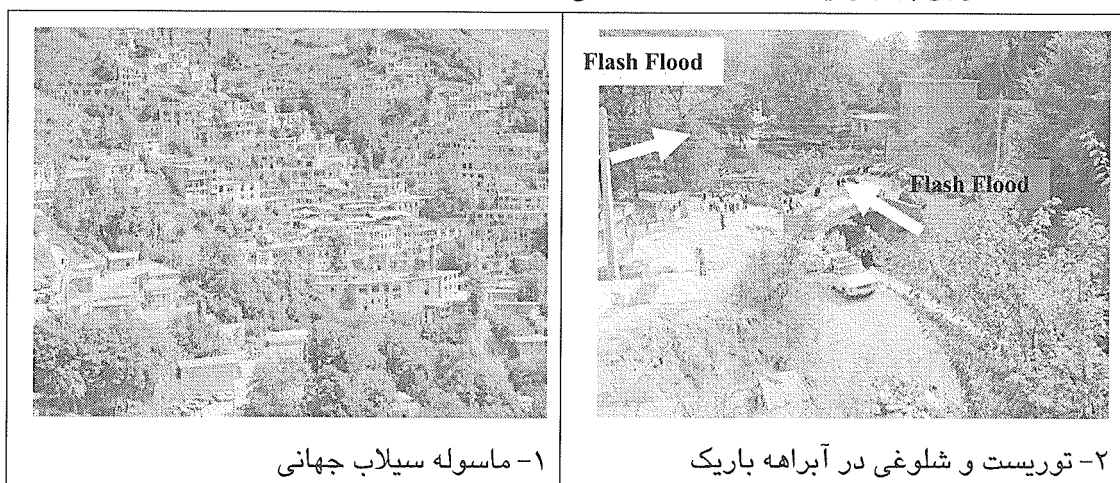


شکل ۶- حوزه رودخانه ماسوله

۲-۳- حوزه رودخانه ماسوله

- ماسوله در تپه های رودخانه ماسوله قرار دارد و یکی از شهرهای پر جمعیت از نظر توریست در ایران بخاطر قدمت شهر و میراث جهانی بودن آن می باشد توریستهای زیادی از این شهر بازدید نموده و ماشینهای خود را در مسیر گذرگاه باریک رودخانه در نزدیکی شهر پارک می نمایند
- حوزه رودخانه ماسوله ۳۸/۳ کیلومتر مربع بوده و دو سرشاخه از بخش توریست پذیری در آبراهه باریک بهم ملحق می شوند
- اغلب در هر سال آن سیل و جریان واریزه ای را تجربه و تحمل می کند توریست در آبراهه باریک محدود وقتی سیل ناگهانی اتفاق افتاد آنها هنوز آنجا بوده و اتفاق افتاده است سیل سال ۱۳۷۷ حدود ۶۰ کشته و ۲۰ مفقود بر جای گذاشته است

- ایستگاه باران سنجی کوچکی در منطقه وجود داشت بعلاوه هنوز ایستگاه به سیستم ON- LINE تبدیل نشده است
- یک زمین لغزش دقیقاً در محل پارک ماشینهای توریستها قرار داشته و هنوز فعال است جهت رودخانه در روی تاج لغزش از روی لغزش به جوانب هدایت شده اما این هدایت رودخانه خوب صورت نگرفته است بعلاوه هنوز خاک در پاشنه لغزش جابجا می گردد که عملیات کم کردن وزن بر جلوگیری از حرکت لغزش می باشد



۱- ماسوله سیلاب جهانی

۲- توریست و شلوغی در آبراهه باریک

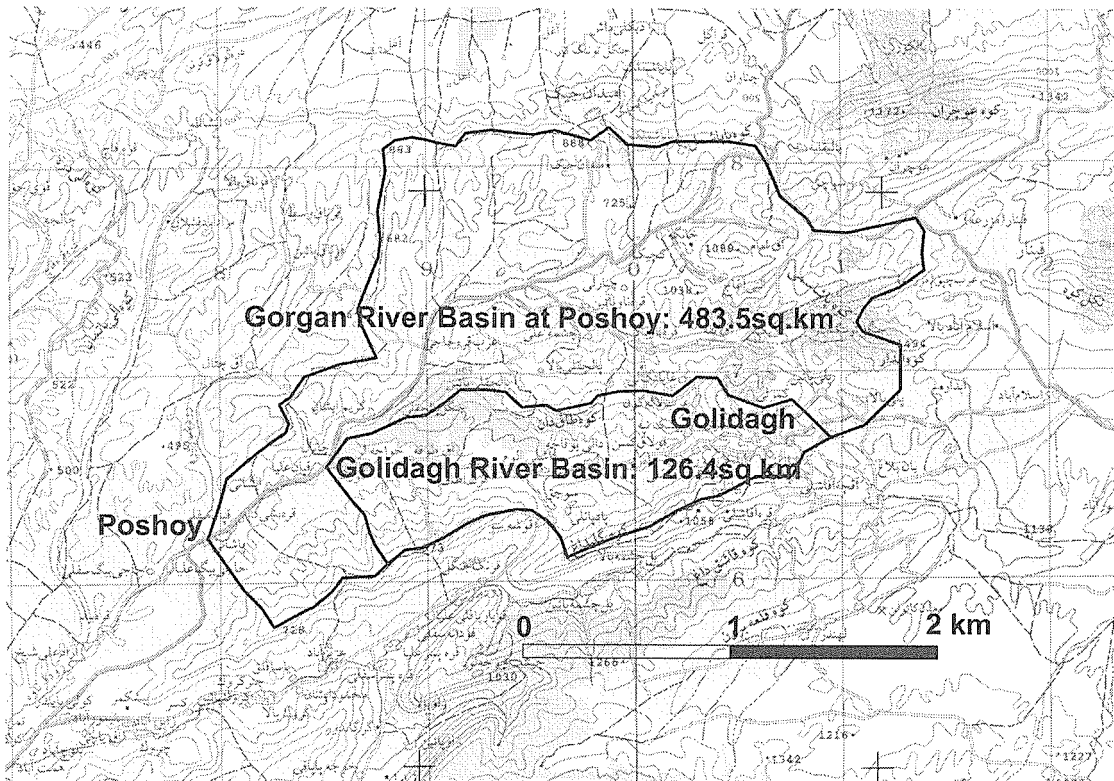


شکل ۷- حوزه آبخیز ماسوله در گیلان

۴-۲- حوزه رودخانه گلیداغ

- حوزه رودخانه گلیداغ یکی از سرشاخه های رودخانه گرگان با ۱۲۶/۴ کیلومترمربع در صورتیکه مساحت حوزه گرگانرود ۴۸۳/۵ کیلومتر مربع در مقطع روستای پوشوی می باشد
- حوزه رودخانه گلیداغ شامل قسمتی از حوزه رودخانه گرگان دو سیل را در سال ۱۳۸۴ تحمل نموده است سیل اول در ۱۰ و ۱۱ مرداد و سیل دوم در ۱۹ و ۲۰ مرداد اتفاق افتاده است تعداد کشته ها ۲۷ نفر و ۳۳ نفر بوده است سیل اول در محدوده رودخانه گلیداغ اتفاق افتاده است و سیل دوم حتی در مناطق پائین دست و اطراف رودخانه گرگان رود هم رخ داده است
- بر اساس گفته های یکی از روستائیان روستای پوشوی یکی از روستاها توسط سیل دوم خسارت دید که در محدوده رودخانه گرگانرود و در ۶۰۰ متر پائین از محل تلاقی رودخانه گرگانرود و گلیداغ قرار دارد بعضی از مردم شنیده اند که سیل اتفاق می

افتد بنابراین بررسی و فرار کرده اند ولی بعضی ها کاری نکرده اند . هیچ اطلاعاتی از طرف ادارات دولتی یا هشدار به ساکنین وقتی جاده توسط ادارات مسئول بسته شده بود صادر نگردیده است

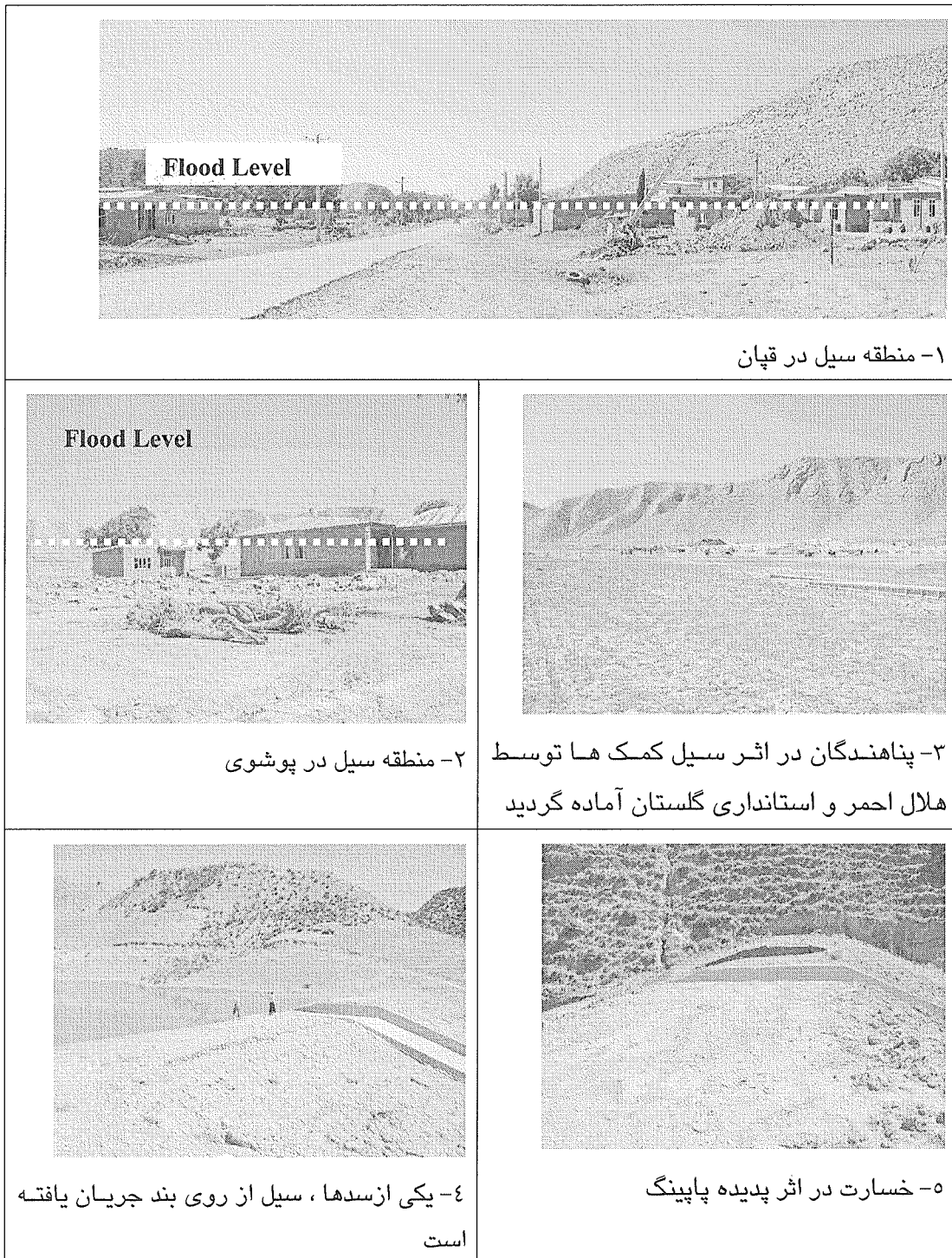


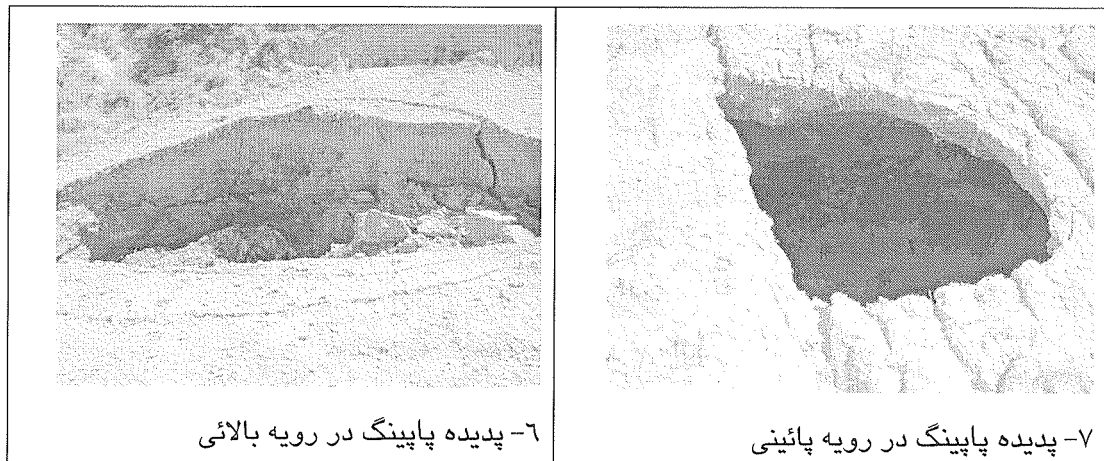
شکل ۸- حوزه رودخانه گلیداغ

- بند خاکی در حوزه رودخانه گلیداغ در طی سیل سال ۱۳۸۴ در اثر جریان روی سد آسیب دیده ولی خوشبختانه این دو بند هنوز موجود بود اما در سطح روی دیواره پائین دست نبود دچار فرسایش گردیده است
- یکی از آنها دچار مشکل جدی در اثر پدیده پاپینگ گردیده که از سمت بالادست بطرف پائین دست اتفاق افتاده است قطر سوراخ بوجود آمده یک تا دو متر می باشد
- دلایل احتمالی چنین پاپینگی مانند ذیل می باشد
- کنترل کیفیت غلط در خاکریزی ، شبیه مواد خشک ، کوبیدن کم و مخلوط بودن مواد خشن و نا صاف می باشد
- گسیختگی و ترک هیدرولوژیکی بخاطر کاهش نیروی عمودی بند بخاطر عمل قوسی بند که سبب زاویه دار شدن پی می گردد یا ممکن است پیشنهاد گردد مواد خاک در این مناطق از نظر فیزیکی ضعیف و ریز می باشد که پدیده پاپینگ در بند نشان می دهد محدود کردن ارتفاع بند در زمان احداث این نوع بند بایستی مد نظر قرار گیرد

- بنابراین خصوصیات خاک از نظر فیزیکی و قابلیت کوبیده شدن برای جرم و نفورپذیری با هم بایستی بطور دقیق مطالعه گردد
- اصلاح پاپینگ با بریدن و برداشتن آن قسمت و جایگزین کردن با مواد و خاک مناسب و کوبیدن خوب صورت گیرد

□





شکل ۹- حوزه آبخیز گلیداغ در استان گلستان

۳- آموخته ها

۱-۳- بند شکافدار

- فاصله بین شکافها در بند شکافدار باید بر اساس اندازه تنه درختانی که می خواهیم گیر بیاندازیم تعیین گردد
- نگهدار یظرفیت کافی سرریز برای آماده کردن برایگیرانداختن تنه درختان و واریزه و پر شدن مخزن
- خالی کردن مخزن پشت بند شکافدار بلافاصله بعد از اینکه تنه درختان به تله افتاده اند
- خارج کردن تنه درختانی که در بستر رودخانه افتاده اند اقدام اولیه در برابر خطر تنه درختان می باشد
- جاده دسترسی به مخزن جهت جمع آوری تنه درختان به تله افتاده

۲-۳- بند گابیونی

- پرهیز از بهم پیوستگی و نقش قوسی در طراحی در مورد بند گابیونی در گلوگاههای باریکم ، تغییر دادن زاویه ها با جابجائی و یا جایگزین نمودن مصالح بتونی ، محدود کردن ارتفاع و استفاده از بتون یا استفاده از بند سنگی ملاتی

۳-۳- بند خاکی

- بند خاکی که برای کنترل سیل احداث می گردد نباید جریان سیل از روی بند عبور کند نباید این عمل می تواند با در نظر گرفتن ظرفیت کافی برای سرریز انجام شود معمولاً دبی طراحی برای سرریز سد خاکی ۱/۲ سد بتونی بخاطر افزایش ضریب امنیت در نظر گرفته می شود

- بازنگری دبی طراحی در خصوص بندهای موجود که عبور جریان از روی سد را تجربه نموده اند و افزایش ظرفیت سرریز این بندها انجام شود
- بررسی دقیق مصالح احداث بند از نظر خصوصیات کوبیده شدن در دو مرحله آزمایشگاه و صحرا انجام شود

۳-۴- زمین لغزش

- عملیات زهکشی یکی از روشهای اساسی برای کنترل زمین لغزش می باشد
- نگهداری و حفظ ظرفیت زهکش
- فراهم کردن زمینه اقدامات مختلف و هماهنگ نمودن آنها ، برش برای کاهش نیروی حرکتی زمین لغزش ، برقرار حالت تعادل برای افزایش نیروی پایدار یبرای محکم کردن توده لغزشی با افزایش نیروی پایدار یو چاهک برای زهکشی آب زیرزمینی برای کاهش نیروی حرکتی لغزش

۳-۵- پیش بینی سیستم هشدار

- توسعه سیستم پیش سیل موجود و هشدار سیل
- سیستم پیش بینی و هشدار پیشنهاد شده در مطالعات قابل اجراء می باشد استفاده از روش قابل استفاده برای کاهش خسارت سیل بر روی رودخانه ماسوله و گلیداغ

۳-۶- مهندسی رودخانه

- توجه به میزان مهندسی رودخانه از نقطه نظر طراحی پل و جاده
- اصلاح قوانین کاربری اراضی روش قابل استفاده با دستور العمل تهیه شده برای اقدامات مهندسی رودخانه
- جمع آوری اطلاعات و آنالیز هیدرولوژیکی ، خصوصاً بارندگی ساعتی ، مورد نیاز می باشد زیرا اطلاعات پایه و اساسی برای مهندسی رودخانه ، طراحی ، برنامه ریزی عملیات احداث می شود