



وزارت صنعت، معدن، تجارت

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

عنوان:

مخاطرات سیل و آبگرفتگی استان مازندران

رودخانه نکا

مجری طرح:

مهندسین مشاور گوهریابان زاگرس

تهیه کننده:

و

سرشاخه های نکارود به صورت سرشاخه های کوچک ولی پرتعداد از ارتفاعات جنوبی سرچشمه گرفته و از پیوند مجموع آنها رودخانه نکا با روند روند تقریبی خاوری باختری شکل می گیرد. بیش از ورود نکا به محدوده شهری، دو رودخانه دلگشا ورود آب نیز به این رودخانه متصل می گردند.

تابستان ۱۳۸۵

جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور

طرح مخاطرات زمین شناسی ایران

مرحله اول

مخاطرات سیل و آبگرفتگی استان مازندران

جلد ۱۸

رودخانه نکا

مجری طرح :

مهندسین مشاور گوهریابان زاگرس

تابستان ۱۳۸۵

نکا رود (شهرستان نکا)

نکته های کلی

سرشاخه های نکارود به صورت سرشاخه های کوچک ولی پرتعداد از ارتفاعات جنوبی سرچشمه گرفته و از پیوند مجموع آنها رودخانه نکا با روند تقریبی خاوری- باختری شکل می گیرد. بیش از ورود نکا به محدوده شهری، دورودخانه دلگشا ورودآب نیز به این رودخانه متصل می گردند(شکل ۱).

پیچ و خم نکارود از همان ابتدا زیاد است و شیب بستر آن بطور میانگین ۱۰ در هزار می باشد. با نزدیک شدن رودخانه به شهر نکا ، به میزان پیچ و خم رودخانه افزوده شده و بالاخره به سیستم رودپیچان (meander) تغییر شکل می دهد. بطوریکه شهرستان نکا در پیرامون پیچابه های نکارود توسعه یافته است.

رودخانه پس از گذر از شهرستان نکا با روند تقریبی شمالی - جنوبی به طرف دریای خزر جریان می یابد و در مسیر ۲۵ کیلومتری خود در پهنه ساحلی خزر ، از چندین محله گذر می نماید. ولی مهمترین بخش این رودخانه ، شهرستان نکا است که در محل تلاقی بخش کوهپایه ای و پهنه ساحلی خزر قرار دارد. مساحت حوضه آبریز نکارود در حدود ۹۰۰ کیلومتر مربع و سطح اساس محلی آن ۲۲- متر است.

جنس پادگانه های پیرامونی نکاروداز لس می باشد و در همه جا می توان این نهشته بادرفتی را مشاهده نمود.

در بامداد دوشنبه ۵ مرداد ۱۳۷۸ در پی بارندگی شدید ، سیلاب مهیبی شهرستان نکا را درنوردید و در طی آن ۳۷ نفر کشته ، ۱۲ نفر مفقود و میلیارد ها ریال خسارت به ساختمانها ، پلها و مزارع وارد آمد. این سیلاب توسط گروه زمین شناسی مهندسی سازمان زمین شناسی کشور مورد مطالعه قرار گرفته است که چکیده آن بشرح زیر است:

عوامل موثر در رویداد سیل نکا:

عوامل متعددی را می توان در رویداد این سیل موثر دانست که مهم ترین این عوامل را می توان به دو دسته عوامل طبیعی و عوامل غیر طبیعی یا انسانی تقسیم نمود.

عوامل طبیعی

الف- بارندگی شدید، کم سابقه و غیر منتظره بعد از ظهر یکشنبه و بامداد دوشنبه (سوم و چهارم مرداد ماه ۷۸) که طبق آمار موجود . اظهارات شاهدان و ساکنین قدیمی کم سابقه و از بعضی جهات درصد سال گذشته بی سابقه بوده است. در این فاصله زمانی میزان بارش در نکا حدود ۱۲۰ میلی متر و در دارابکلا حدود ۱۲۵ میلی متر بوده است که به ترتیب دبی های تقریبی ۲۳۰۰ متر مکعب در ثانیه و ۸۰۰ متر مکعب در ثانیه در رودخانه های نکا و سوریک (دارابکلا) ثبت شده که در مورد رودخانه نکا معادل دوره بازگشت سیلاب ۱۰۰ ساله آن برآورد شده است.

ب- شهر نکا در محل خروج رودخانه نکا از منطقه کوهستانی واقع شده و سیلاب حوضه های آبریز اصلی و فرعی این رودخانه از این محل می گذرد. در این محل هنوز شیب بستر رودخانه و در نتیجه سرعت آن نسبت به دشتهای کم شیب پایین دست زیاد است. در نتیجه در شهر نکا حجم زیادی از آب بایستی با سرعت نسبتاً زیاد از بستری که در محدوده شهر نسبتاً کم عرض نیز هست عبور نماید.

پ- رود پیچان رودخانه نکا از عوامل بسیار مهم تخریب شهر بوده است (پیچان رودها رودخانه هایی هستند که مسیر آنها مستقیم نبوده و پرپیچ و خم است).

در پرس و جوی محلی و گفتگو با اهالی محله های سیل زده بسیاری از ساکنین اظهار می داشتند که با شروع سیل از هر طرف با آب محاصره شده بودند و هجوم آب از جهت های غیر منظره صورت می گرفته است ، در حالیکه بطور طبیعی هجوم آب بایستی از جانب رودخانه باشد.

عوامل غیر طبیعی یا انسانی:

عوامل غیر طبیعی که در رویداد سیل نکا نقش داشته اند به شرح زیر هستند:

الف - تخریب جنگلها:

۱. قطع درختان به منظور بهره بردای از چوب آنها عوارض زیر را در پی داشته است:

- فرسایش شدید خاک
- کاهش سطح جذب آب باران (دستکاری در مسیر گذر سیلاب)
- افزایش حجم ضایعات درختان نظیر ساقه و قطعات بریده شده و تنه های پوسیده و پیر شدن آبراهه ها و حمل آنها توسط سیلابها و گیرکردن آنها در زیر پلها.
- افزایش سرعت حرکت آب و تشدید فرسایش به سبب نبود مانعی برای حرکت آب جاری شده.

۲. تبدیل جنگل به اراضی کشاورزی ، ایجاد صنایع و احداث راههای جنگلی: علاوه بر موارد یادشده بالا عوارض زیر را بدنبال دارد:

- تشدید فرسایش خاک به سبب شخم خوردن زمین، بویژه استفاده از روشهای نامناسب آبیاری و شخم هایی که در جهت شیب زمین شخم زده می شود.
- تغییر در روند طبیعی عبور آب و تغییر در اکوسیستم جنگلی با احداث تاسیسات و توسعه صنایع در مناطق جنگلی.

راههای احداث شده بدون رعایت اصول فنی که ضمن تشدید فرسایش زمین و وارد نمودن مصالح ناشی از عملیات خاکبرداری و خاکریزی به رودخانه ها و پر کردن مسیلهها ، دستیابی به منابع جنگلی را نیز تسهیل می کنند.

ب- تجاوز به حریم رودخانه ها:

رودخانه ها و مناطق حاشیه آنها مکانهایی هستند که جهت استفاده از آب و امکاناتی که رودخانه در اختیار قرار می دهد مورد توجه واقع می شوند و تمایل زیادی به ساخت و ساز در فاصله هر چه کمتر از رودخانه وجود دارد. در واقع سهولت دسترسی به آب از جمله امتیازات زیستن در کنار رودخانه ها محسوب می شود.

انجام ساخت و ساز در حاشیه رودخانه ها بدون نظر گرفتن حریم سیلابی ، در هنگام رویداد سیل می تواند خسارتهای جبران ناپذیری وارد نماید. در مورد رودخانه نکا نیز رودخانه تقریباً از وسط شهر می گذرد و واحدهای مسکونی و تجاری بسیاری در حاشیه آن و در فاصله بسایر نزدیکی از دیواره های آن ساخته شده اند . حتی مواردی وجود دارد که ساختمانهایی در بستر قدیمی رودخانه ساخته شده اند. ظاهر انظارتی بر محل احداث ساختمانها در جهت رعایت حریمی مناسب اعمال نشده است. متأسفانه در سیل اخیر ساختمانهای بسیاری که در حریم رودخانه نکا ساخته شده بودند بطور کامل ویران شده یا به شدت خسارت دیده اند. ویرانیهای ناشی از طغیان رودخانه سورک در دارابکلا نیز تا حد زیادی مربوط به عدم رعایت حریم رودخانه است. اگرچه عامل اصلی ویرانی پلهای نامناسب احداث شده روی این رودخانه در دارابکلاست.

پ- پس زدن آب رودخانه بعلت مسدود شدن دهانه پلها:

بررسیهای انجام شده این مسئله را تایید می کنند که پلهای راه آهن و پلهای ماشین رو شهر نکا و نیز پلهای دارابکلا در تشدید خسارتهای ناشی از سیل در شهر نکا و پیرامون آن نقش مهم و اساسی داشته اند. پل ماشین رو نکا بر روی رودخانه نکا دارای ۲ باند و ۲ پل بوده است. پل جنوبی طی سیل دو هفته پیش از سیل اصلی (که شدت کمتری داشته) تخریب شده و تنها پایه های آن باقی مانده بود. در حال حاضر ارتباط بین دو سوی رودخانه در این باند با یک پل پیش ساخته فلزی بطور موقت برقرار است . هنگام سیل دهانه های این پل با تنه درختان مسدود شده و آب از روی آن با ارتفاع چند متر عبور نموده است. در وقایع این پل بصورت سد کوچکی سبب بالا آمدن آب در بخش عمده ای از شهر نکا شده است.

چنانچه گفته شد پل راه آهن که در چند صد متری پایین دست پل ماشین رو بر روی رودخانه نکا قرار داشت از نوع پلهای فلزی دارای دیواره بود که حدود ۳۵ متر طول و ۵ متر پهنا داشت و ارتفاع دیواره این پل از سطح آب در حدود ۶ متر بود. به گفته شاهدان در زمان اوج سیل بدلیل مسدود شدن دهانه های این پل و همچنین دیواره آن، حجم بسیار زیادی آب در پشت آن تجمع یافته و حدود ۱ تا ۲ متر آب از بالای دیواره ۶ متری آن سرریز می کرده است. بنابراین با احتساب حدود ۷ متر ارتفاع سطح پل از کف رودخانه می توان عمق آب را در عمیق ترین قسمت رودخانه در این مکان هنگام اوج سیل در حدود ۱۵ متر برآورد نمود.

بدین ترتیب سطح آب در منطقه پشت پل (که شهر نکا در این منطقه است) بالا آمده و در اثر این سد ۱۵ متری بر میزان آبگرفتگی شهر افزوده شده است. با شکستن این پل (در اثر برخورد بونکر ۵۰ تنی سیمان حمل شده توسط سیل با دیواره آن) آب بسرعت به سوی پایین دست حرکت کرده و در بالادست شروع به فروکش می کند. در اثر این افزایش بسیاری از ساختمانهای غرق شده در شهر نکا توسط مکش شدید ناشی از فروکش ناگهانی آب تخریب و حمل می شوند. بونکر یاد شده از روی پل ماشین رو نیز عبور کرده ولی به سبب گذر آب با ارتفاع چند متر از روی این پل و شناور بودن بونکر روی سطح آب از روی پل عبور کرده و به آن آسیبی نرسانده است. ولی در مورد پل راه آهن سطح آب تقریباً در نزدیکی لبه بالایی دیواره پل قرار داشته که در نتیجه برخورد بونکر با دیواره این پل و تخریب آن را در بر داشته است. بونکر سیمانی پس از ضربه زدن به پل ، به ساحل غربی رودخانه پرتاب شده و در همانجا باقی مانده است.

در اثر این ضربه و کنده شدن پل بزرگ راه آهن از یکی از تکیه گاهها ، آب با شدت بسیار این پل را به همراه خود می برد. طی این رویداد حدود ۶ کیلومتر ریل راه آهن نیز تخریب شده است.

در دارابکلا دو پل با مشخصات فنی نامناسب در فاصله چند صد متری از یکدیگر بر روی رودخانه سورک احداث شده بود که در جریان سیل خسارتهایی دیده اند. پل پایین دست یک پل بتنی است که عرض آن به نحو قابل ملاحظه ای از عرض بستر رودخانه در این محل کمتر است و ارتفاع کمتری نیز نسبت به زمینهای اطراف دارد، در نتیجه سطح مقطع عبور آب را بسیار کاهش داده است . هنگام طغیان رودخانه ، با مسدود شدن دهانه پل با تنه و

شاخه درختان ، آب در پشت این پل بالا آمده و منازل دارابکلا را فرا گرفته است. تفاوت ارتفاع داغ آب در بالادست و پایین پل موید این مطلب است.

پل بالادست نیز پل بتنی است که کم و بیش مشکلات فنی پل پایین دست را داشته و این دو پل در ویرانیهای دارابکلا نقش مهمی داشته اند. متأسفانه هنگام انجام این بازدید پل پایین دشت به همان شکل و مشخصات قبلی در حال ترمیم بود.

گزارش کامل این سیل و عکسهای گرفته شده از آن، در کتابخانه گروه زمین شناسی مهندسی سازمان زمین شناسی کشور قابل دسترسی است.

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی