

گزارش مدیریتی سیلابهای فروردین ۹۸

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

پیشگفتار

وقوع رخدادهای طبیعی، می‌تواند باعث ایجاد خسارات جانی و تخریب اموال عمومی و زیرساختهای کشور شده و به علاوه، موجبات برهم خوردن نظم و آسایش زندگی شهروندان را نیز فراهم آورد. از این رو، شناخت درست این رخدادهای و بهره‌گیری از تجارب حاصل از آنها در تصمیم‌گیریهایی کلان و برنامه‌ریزی‌های کوتاه و دراز مدت، بسیار حائز اهمیت است. ضمن آنکه، تدقیق این شناخت و ارتقاء یافته‌های حاصله به پشتوانه مطالعات و تحقیقات جامع، امری ضروری و گریزناپذیر است.

پیرو وقوع سیلاب‌های فروردین ۱۳۹۸ و وسعت آسیب‌های گزارش شده، کارگروه‌های تخصصی در حوزه‌های مخاطرات، معماری و شهرسازی، راه و ابنیه فنی، سازه (ساختمان و مصالح) و ژئوتکنیک در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی تشکیل و برنامه‌ریزی‌های لازم برای انجام بازدیدهای میدانی، تحلیل مشاهدات و بررسی دلایل بروز این واقعه صورت گرفت. در ادامه و همسو با موضوعات مورد توجه در بازدیدهای ۱۲ تیم کارشناسی، مطالعات انجام شده در بخشها و حوزه‌های تحقیقاتی و مطالب ارائه شده در نشست فنی «درس‌هایی از سیلاب‌های اخیر در حوزه راه و شهرسازی»، مجموعه گزارش‌های تخصصی سیلاب‌های فروردین ۱۳۹۸" در ۹ جلد تهیه و در اختیار جامعه مهندسی قرار گرفت.

به جهت فراهم آوردن شرایط مناسب برای بهره‌بردن از نتایج مطالعات فوق در توسعه طرح‌های ملی، خلاصه‌ای از یافته‌های حاصله، در قالب مجلد حاضر و با عنوان «گزارش مدیریتی سیلاب‌های فروردین ۱۳۹۸» ارائه می‌گردد. امیداست با بهره‌گیری از این گزارش در مراحل تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی؛ و اتخاذ راهکارهای مدیریتی در کاهش مخاطرات ناشی از وقوع پدیده‌ای به نام سیل در طرح‌های توسعه در دست انجام و همچنین، برنامه‌ریزی برای جلوگیری از متحمل شدن خساراتی با چنین وسعت در مواجهه مجدد با سیل، گام مهمی در ارتقاء تاب‌آوری مستحدمات برداشته شود.

محمد شکرچی‌زاده

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

تابستان ۱۳۹۸



مخاطره شناسی و هیدرولوژی

علل وقوع سیلاب فروردین ۹۸ و آسیب‌های حاصل از آن

- ۱- عدم وجود سامانه هشدار فعال و قابل اعتماد و عدم توجه به هشدارهای فصلی
- ۲- عدم وجود مطالعات دقیق هیدرولوژی و هیدرولیکی برای مسیل‌ها
- ۳- عدم وجود نقشه پهنه بندی سیل
- ۴- مشکلات آب خیزداری و متعاقب آن بی توجهی به لایروبی هدفمند بستر رودخانه‌ها
- ۵- عدم توجه به ورود روان‌آبهای شهر به رودخانه‌ها (باتوجه به گستردگی سطح نفوذ ناپذیر شهر) در تعیین ظرفیت حجم آب رودخانه
- ۶- عدم دقت در ایجاد کانالها که موجب افزایش سرعت آب، شده است
- ۷- عملکرد غیر دقیق سیل‌بندها و تشدید دبی آب ورودی به شهرها
- ۸- عدم توجه به نقش شدت و طول مدت بارندگی‌های فصلی در میزان آسیب‌پذیری



مخاطره شناسی و هیدرولوژی

تدابیر، تمهیدات و راهکارهای اجرایی مورد نیاز

- ۱- راه اندازی یا فعالسازی سامانه های هشدار ، آموزش عمومی برای پذیرش هشدارها ، تدوین دستورالعمل های اقدام حین مواجهه با هشدارها
- ۲- برنامه ریزی برای انجام مطالعات هیدرولوژی مسیل ها و هیدرولیک کانال ها و آبروها و جمع اطلاعات موجود در قالب یک طرح جامع
- ۳- تهیه نقشه پهنه بندی سیل با در نظر گرفتن ملاحظات و نیازهای مجموعه ها یا سازمان های بهره بردار در قالب یک طرح ملی با مشارکت حداکثری وزارتخانه های مرتبط
- ۴- برنامه ریزی برای انجام لایروبی اصولی بستر رودخانه ها و شناسایی و رفع مشکلات آب خیزداری و کاهش میزان خاشاک همراه شده با سیلاب که موجب تشدید آن می شود .
- ۵- شناسایی مسیرهای تشکیل روان آبهای شهری و راه های ورود آنها به رودخانه ها، اصلاح ضوابط موجود برای تعیین ظرفیت رودخانه ها و همچنین، برنامه ریزی برای اصلاح وسعت سطح نفوذناپذیر در شهرها با توجه به شرایط اقلیمی و جغرافیایی
- ۶- بررسی کانال های تعبیه شده در مسیرهای منتهی به رودخانه ها و ضرورت وجود آنها و سپس، برنامه ریزی برای اصلاح ، توسعه یا حذف آنها
- ۷- بهبود سطح عملکرد سیل بندهای مورد نیاز (موجود یا جدید) با تدقیق میزان ارتفاع و حجم آب براساس تجارب حاصل از سیلاب های فروردین ۹۸
- ۸- مطالعه و تدقیق ضوابط موجود در خصوص تخمین آسیب ها با در نظر گرفتن شدت و مدت بارندگی های فصلی



معماری و شهرسازی

علل وقوع سیلاب فروردین ۹۸ و آسیب‌های حاصل از آن

- ۱- عدم وجود تعاریف دقیق (و یکسان برای قانون‌گذار و بهره‌بردار) از حریم رودخانه و سیلاب‌دشت
- ۲- ضعف در اجرای قوانین محدود‌کننده ساخت و ساز در حریم تعیین شده رودخانه‌ها
- ۳- عدم رعایت ضوابط قانونی برای پیاده‌سازی قوانین مرتبط با تعیین حریم رودخانه‌ها و جانمایی بافت‌ها و مستحدثات
- ۴- عدم جامعیت در ضوابط قانونی برای تعیین وظایف مشخص کارفرما و مشاور طرح
- ۵- عدم توجه به محاسبات و جزئیات جمع‌آوری و هدایت آبهای سطحی و روان‌آبها در طرح‌های توسعه‌ای
- ۶- عدم توجه به قوانین موجود جهت احیاء یا مقاومسازی بافت‌های روستایی در معرض مخاطرات طبیعی



معماری و شهرسازی

تدابیر، تمهیدات و راهکارهای اجرایی مورد نیاز

- ۱- به روز رسانی دستورالعملهای تعیین و شناسایی حریم رودخانه ها با در نظر گرفتن ملاحظات قانون گذار و بهره‌بردار
- ۲- بازنگری در قوانین موجود برای اعطای مجوزهای ساخت در حریم رودخانه‌ها و در نظر گرفتن میزان اهمیت ساختمان‌ها در تعریف سخت‌گیرانه و محدودکننده قوانین
- ۳- بازنگری در نظارت‌های قانونی لازم‌الاجرا بر کنترل میزان و نحوه پیاده‌سازی قوانین مرتبط با تعریف بافت‌ها و جانمایی و احداث مستحدثات در نواحی واقع در حریم رودخانه‌ها
- ۴- تدقیق ضوابط قانونی و بررسی خلاءهای موجود که اجازه صرف نظر کردن از مطالعات هیدرولوژی و هواشناسی در طرح را به مشاور می‌دهد.
- ۵- بازنگری در طرح‌های توسعه با در نظر گرفتن میزان آسیب‌پذیری بافت‌های شهری و روستایی از وقوع سیلاب و انباشتگی آب‌های سطحی و روان‌آبها، بررسی پتانسیل حضور قنات‌ها و میزان استحکام آنها برای هدایت آب با توجه به احتمال افزایش دبی جریان
- ۶- تدقیق ضوابط نظارت بر اجرای قوانین موجود و همچنین، اصلاح قوانین براساس تجارب حاصل از تجارب پیشین



حمل و نقل و ابنیه فنی

علل وقوع سیلاب فروردین ۹۸ و آسیب‌های حاصل از آن

- ۱- وجود ضعف فنی در جانمایی و ساخت مستحدمات (معمولی و حائز اهمیت) آسیب دیده به لحاظ طرح و اجرای ضعیف
- ۲- عدم توجه به اهمیت طراحی و اجرای شبکه ارتباطی حمل و نقل شهری و برون شهری و ابنیه فنی در نواحی متأثر از سیل (به دلیل حائز اهمیت بودن برقراری راه ارتباطی در بحران)
- ۳- عدم بررسی و انجام پیش بینی های حفاظتی و نگهداری تاسیسات و تجهیزات شهری
- ۴- افزایش حجم آب چشمه‌های موجود، جاری شدن آب‌های سطحی بر روی راه‌ها و نفوذ آن به بستر راه و دامنه استقرار راه
- ۵- استفاده از حریم راه برای طرح‌های انتقال نیرو و در نتیجه، کنده‌کاری‌هایی که منجر به آسیب دیدن بدنه راه و ورود روان‌آبها و جریان‌های بارشی به بدنه راه می‌شود.
- ۶- عدم توجه به مشخصات شیب در راه‌های کوهستانی و انجام ترانشه برداری غیر اصولی



حمل و نقل و ابنیه فنی

تدابیر، تمهیدات و راهکارهای اجرایی مورد نیاز

- ۱- تدوین راهنمای طراحی و اجرای مستحدثات با در نظر گرفتن اهمیت بنا، میزان مخاطره محتمل و میزان مقاومت و یا سطح عملکرد مورد انتظار. این راهنماها می‌بایست علاوه بر جزئیات طراحی و اجرا، دربرگیرنده ضوابط کنترلی و چک‌لیست‌های نظارتی بوده و با مشورت سازمان‌های قانون‌گذار و بهره‌بردار تنظیم شوند.
- ۲- بررسی و شناسایی نقاط ضعف در شبکه ارتباطی حمل و نقل و تدقیق ضوابط و برنامه‌ریزی‌های لازم برای اصلاح این شبکه
- ۳- بررسی عوامل موثر در تخریب تاسیسات و تجهیزات شهری با توجه به موقعیت اقلیمی و جغرافیایی و تهیه دستنامه‌های اجرایی برای حفاظت و نگهداری آنها. اجرای این دستنامه‌ها می‌بایست لازم‌الاجرا دانسته شده و قوانین نظارتی بر اجرای صحیح آنها تدوین شود.
- ۴- شناسایی میزان آسیب‌پذیری راه‌ها در مناطق در معرض سیل از جاری شدن آب‌های سطحی و نفوذ آب در آنها، ارائه راهکارهای عملیاتی برای بهبود شرایط راه‌های موجود و ارائه راهکارهای اجرایی و طراحی برای راه‌های در دست احداث
- ۵- شناسایی میزان تاثیر دخل و تصرف در حریم راه برای تامین و توسعه طرح‌های انتقال نیرو (آب، برق و گاز)، ارائه راهکارهای عملیاتی برای بهبود شرایط راه‌های موجود و ارائه راهکارهای اجرایی و طراحی برای راه‌های در دست احداث
- ۶- توقف طرح‌های تعریض در راه‌های کوهستانی بدون اجرای طرح‌های پایدارسازی شیب و ضرورت اجرای دیوار حائل در پای شیب



ساختمان (سازه و مصالح)

علل وقوع سیلاب فروردین ۹۸ و آسیب‌های حاصل از آن

- ۱- عدم رعایت قوانین مرتبط با ممنوعیت ساخت و ساز در بستر رودخانه‌ها
- ۲- عدم رعایت ضوابط و ملاحظات ویژه در خصوص احداث بنا در سیلابدشت
- ۳- عدم وجود ضوابط طراحی و اجرا متناسب با وقوع سیلاب در مناطق جغرافیایی
- ۴- عدم رعایت حداقل مشخصات فنی در ساختمان
- ۵- عدم توجه به پتانسیل آب‌گرفتگی در مناطق مختلف جغرافیایی بر اساس سابقه موجود که منجر به فرونشست و تخریب بنا یا جزئیات آن شده‌است



ساختمان (سازه و مصالح)

تدابیر، تمهیدات و راهکارهای اجرایی مورد نیاز

- ۱- تدقیق تعریف بستر رودخانه براساس تاریخچه مطالعات هیدرولوژی رودخانه و همچنین، تعریف قوانین نظارتی جدی در خصوص عدم اعطای مجوز ساخت بنا در بستر رودخانه
- ۲- تدقیق تعریف سیلابدشت براساس تاریخچه مطالعات هیدرولوژی رودخانه، طبقه‌بندی ساختمان‌ها براساس اهمیت و پرهیز از اعطای مجوز به ساختمان‌های دارای اهمیت در سیلابدشت، ارائه ضوابط و دستورالعمل‌های طراحی، اجرا و نظارت برای احداث بناهای ضروری (که پرهیز از ساخت آنها ممکن نمی‌باشد) در سیلابدشت.
- ۳- ارائه آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های طراحی و اجرا برای درنظر گرفتن ملاحظات وقوع سیلاب، بارهای وارد بر بنا، جزئیات اجرایی متناسب با عملکرد مورد انتظار از بنا و همچنین، تهیه چک‌لیست‌های نظارتی جهت کنترل کفایت اجرای ساختمان
- ۴- تدقیق ضوابط و قوانین نظارتی حاکم بر ساخت و ساز، تهیه چک‌لیست‌های نظارتی جهت کنترل کفایت اجرای ساختمان، اجرای طرح‌های تشویقی برای بهره‌گیری از مصالح و روش‌های اجرایی مورد تأیید (بطور خاص در مناطق دور از مراکز شهر یا استان)
- ۵- منظور کردن پدیده‌های منتج از وقوع سیلاب و جاری شدن روان‌آبها، از جمله فرونشست و آب‌شستگی در طراحی بنا و درج آنها در چک‌لیست‌های نظارتی



ساختمان (ژئوتکنیک و ساختگاه)

علل وقوع سیلاب فروردین ۹۸ و آسیب‌های حاصل از آن

- ۱- عدم توجه به لزوم انجام مطالعات زمین شناسی، تعیین نوع خاک (شناسایی مناطق با مصالح ریزدانه)، سطح آب زیرزمینی و میزان نفوذ پذیری خاک در طراحی و جانمایی مستحذات
- ۲- عدم توجه به پتانسیل لغزش زمین در شیب‌های طبیعی و ساخت و ساز در چنین مناطقی (که طی بارش‌های اخیر منجر به ناپایداری شیبها شده است)
- ۳- عدم توجه به نقش تعریف صحیح میزان سطوح جاذب آب در شهر براساس شرایط اقلیمی، سیل خیزی، جنس خاک و شیب زمین در افزایش روان‌آبها
- ۴- عدم توجه به تغییر در مسیر حرکت آبهای سطحی و اشباع ناهمگن خاک ناشی از احداث سازه‌های پایین تر از خط تراز زمین (زیرزمین)، در حاشیه رودخانه ها
- ۵- عدم توجه به نقش افزایش سطوح مصنوع و غیر جاذب در رودکنارها در تشدید بحران
- ۶- گسترش بی‌رویه جنگل زدایی و از بین بردن شیب زهکشی طبیعی



ساختمان (ژئوتکنیک و ساختگاه)

تدابیر، تمهیدات و راهکارهای اجرایی مورد نیاز

- ۱- ارائه الزامات و جزئیات مرتبط با مطالعات ساختگاه در قالب فصل یا فصولی از آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های طراحی و اجرا برای در نظر گرفتن ملاحظات وقوع سیلاب، تهیه چک‌لیست‌های نظارتی جهت کنترل انجام مطالعات مرتبط با این موضوع
- ۲- شناخت میزان آسیب‌پذیری ساختگاه از زمین لغزش و منظور کردن الزامات آن در مطالعات ساختگاه، ارائه راهکارهای پایدارسازی شیب
- ۳- کاهش میزان آسیب‌پذیری ساختگاه با در نظر گرفتن پدیده‌های منتج از وقوع سیلاب (از جمله وجود روان‌آبها) در طرح‌های توسعه شهری و مطالعات ساختگاه
- ۴- کاهش میزان آسیب‌پذیری ساختگاه با بررسی تاثیر ساخت و ساز بر تغییر مسیر حرکت آبهای سطحی، مشخص کردن الزامات حداقلی و ضوابط محدودکننده در احداث بنا در ساختگاه‌های دارای پتانسیل آسیب‌پذیری بالا، ارائه ضوابط متناسب با این موضوعات در مطالعات ساختگاه
- ۵- شناسایی میزان تاثیر حضور رودکنارها و پدیده‌های ایجادشده در آنها منتج از سیلاب، در تشدید بحران و ارائه ضوابط متناسب با این موضوعات در مطالعات ساختگاه
- ۶- پرهیز از گسترش جنگل‌زدایی بر مبنای مطالعات آمایش سرزمین، تدقیق ضوابط اجرایی و نظارتی در این موضوع با در نظر گرفتن ملاحظات و مطالعات ساختگاه و همچنین، ملاحظات مرتبط با مدیریت بحران، رعایت بازه زمانی چرای دام در مراتع و جلوگیری از بهره‌برداری از مراتع بدون مجوز و پروانه، ممانعت از اجرای طرح‌های درختکاری روی شیب‌ها بدون انجام مطالعات شناسایی زمین‌لغزش و حصول اطمینان از پایداری ژئوتکنیکی شیب