

8.003.119

انجمن مهندسين عمران آمريكا

طراحی و ساخت مقاوم در برابر سيل (همراه با تفسير)

American Society of Civil Engineers Flood Resistant Design and Construction (Asce/sei 24-14)

This document uses both the International System of Units (SI) and customary units.

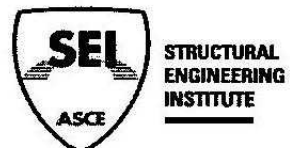
مترجمين:

مهندس ابوالفضل اصلانی کردکندی (عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه پیام نور)

مهندس قاسم کاظمی، مهندس سید محمد حسین قاسمی

Published by the American Society of Civil Engineers

انتشارات انجمن مهندسين عمران آمريكا



عنوان و نام پدیدآور	:	طراحی و ساخت مقاوم در برابر سیل (استاندارد شماره ۱۴ - ۲۴ انجمن مهندسين عمران آمريكا)
مشخصات نشر	:	انجمن مهندسين عمران آمريكا. مترجمين ابوالفضل اصلاىى كردكندى، قاسم كاظمى، سيدمحمد حسين قاسمى.
مشخصات ظاهرى	:	تهران: موسسه آموزشى تاليفى ارشادان، ۱۳۹۸.
شابك	:	۱۶۶ ص: جدول، نمودار.
وضعيت فهرست نويسى	:	۹۷۸-۶۰۰-۹۹۵-۹۵۶-۳
يادداشت	:	فيا
موضوع	:	عنوان اصلى: Flood resistant design and construction, ۲۰۱۵.
موضوع	:	طراحى سازه - استانداردها
شناسه افزوده	:	سيل - خسارات و خرابى‌ها - پيشگيرى
شناسه افزوده	:	اصلاىى كردكندى، ابوالفضل، ۱۳۶۳ - مترجم
شناسه افزوده	:	كاظمى، قاسم، ۱۳۶۷ - مترجم
شناسه افزوده	:	سمى، سيدمحمدحسين، ۱۳۶۴ - مترجم
شناسه افزوده	:	انجمن مهندسان راه و ساختمان آمريكا
رده بندى كنگره	:	TA ۵۸/۳
رده بندى ديويى	:	۶۲۴/۱۶
شماره كتابشناسى ملى	:	۵۸۰/۸۷۰
Structural design -- Standards		
Flood damage prevention		
Ghasemi, Kazemi		
American Society of Civil Engineers		



مؤسسه آموزشى تاليفى ارشادان

نام كتاب:	طراحى و ساخت مقاوم در برابر سيل (راه با تفسير)
ترجمه:	ابوالفضل اصلاىى كردكندى - قاسم - طمى - سيدمحمد حسين قاسمى
ناشر:	آموزشى تاليفى ارشادان
ويرايش:	اول
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۸
حروفچينى و صفحه آرايى:	www.irantypist.com
طراح و گرافيست:	www.irantypist.com
شابك:	۹۷۸-۶۰۰-۹۹۵-۹۵۶-۳
شمارگان:	۱۰۰۰
مرکز خريد آنلاين:	www.arshadan.com www.arshadan.net
مرکز پخش و توزيع:	۰۲۱۴۷۶۲۵۵
قيمت:	۳۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه.....	۷
سخن مترجم.....	۱۷
فصل ۱: عمومی	۱۹
۱-۱- حیطه بحث.....	۲۰
۲-۱- تعاریف.....	۲۱
۱-۱- شناسایی مناطق با خطر سیل.....	۳۲
۲-۱- شناسایی سازه‌های آسیب پذیر نسبت به سیل.....	۳۲
۳-۱- الزامات پایه طراحی و ساخت.....	۳۴
۴-۱- بارهای مناطق با خطر سیل.....	۳۸
فصل ۲: الزامات پایه برای مناطق با خطر سیل ۴، مناطق پرخطر ساحلی و نواحی ساحلی A محسوب نمی‌شوند	۳۹
۱-۲- حیطه بحث.....	۴۰
۲-۲- توسعه در مسیر ها.....	۴۰
۳-۲- الزامات ارتفاع.....	۴۰
۴-۲- استفاده از خاکریز.....	۴۱
۵-۲- دال‌های روی زمین و شالوده.....	۴۲
۶-۲- دیوارهای پی.....	۴۲
۷-۲- فضاهای سر بسته زیر ارتفاع سیل طراحی.....	۴۳
فصل ۳: مناطق با خطر بالای سیل	۴۷
۱-۳- حیطه بحث.....	۴۸
۲-۳- مناطق پنجه آبرفتی.....	۴۸
۳-۳- مناطق سیل لحظه ای.....	۴۹
۴-۳- مناطق گلرود.....	۴۹

۵۰	۳-۵- مناطق مستعد فرسایش
۵۰	۳-۶- مناطق جریان با سرعت بالا
۵۱	۳-۷- مناطق در معرض اثر موج
۵۱	۳-۸- مناطق یخ بند و یقایا
۵۳	فصل ۴: مناطق پرخطر ساحلی و نواحی ساحلی A
۵۴	۴-۱- حیطه بحث
۵۴	۴-۲- عمومی
۵۵	۴-۱-۱- علل یابی
۵۵	۴-۴- الزامات ارساح
۵۵	۴-۵- الزامات یی
۶۸	۴-۶- فضاهای بند پایین تر از ارتفاع سیل طراحی
۶۹	۴-۷- سازه‌های کنترل فرسایش
۷۱	فصل ۵: مصالح
۷۲	۵-۱- عمومی
۷۲	۵-۲- الزامات خاص مصالح در مناطق با خطر سیل
۷۷	فصل ۶: ضدسیل کردن خشک و ضدسیل کردن خیس
۷۸	۶-۱- حیطه بحث
۷۸	۶-۲- ضدسیل کردن خشک
۸۰	۶-۳- ضدسیل کردن خیس
۸۳	فصل ۷: تجهیزات و ادوات همراه
۸۴	۷-۱- عمومی
۸۴	۷-۲- تاسیسات برقی
۸۶	۷-۳- سیستم‌های لوله کشی
۸۸	۷-۴- سیستم‌های مکانیکی، گرمایی، تهویه و تهویه مطبوع
۸۸	۷-۵- آسانسورها
۹۱	فصل ۸: دسترسی ساختمان
۹۲	۸-۱- عمومی
۹۳	فصل ۹: ابنیه متفرقه
۹۴	۹-۱- عمومی

۹۴.....	۲-۹- عرشه‌ها و ایوان‌ها
۹۵.....	۳-۹- دال‌های بتنی
۹۶.....	۴-۹- گاراژها، گاراژهای بدون سقف و سازه‌های انبار وسایل
۹۸.....	۵-۹- دودکش‌ها و شومینه‌ها
۹۹.....	۶-۹- استخرها
۱۰۰.....	۷-۹- مخازن
۱۰۳.....	فصل ۱۰: مراجع

تفسیر Commentary / ۱۰۵

۱۰۷.....	فصل ۱۱: عمومی
۱۰۸.....	۱-۱۱- حیطه بحث
۱۱۰.....	۲-۱۱- تعاریف
۱۱۷.....	۳-۱۱- شناسایی مناطق با خطر سیل
۱۲۲.....	۴-۱۱- شناسایی سازه‌های آسیب‌پذیر در برابر سیل
۱۲۶.....	۵-۱۱- الزامات پایه طراحی و اجرا
۱۳۲.....	۶-۱۱- بارها در مناطق با خطر سیل
	فصل ۱۲: الزامات پایه برای مناطق با خطر سیل که به صورت مناطق با خطر بالای
۱۳۳.....	ساحلی و نواحی ساحلی A نیستند
۱۳۴.....	۱-۱۲- حیطه بحث
۱۳۴.....	۲-۱۲- توسعه در مسیرها
۱۳۶.....	۳-۱۲- الزامات ارتفاعی
۱۳۷.....	۴-۱۲- استفاده از خاکریز
۱۳۸.....	۵-۱۲- دال‌ها روی زمین و پی‌ها
۱۳۹.....	۶-۱۲- فضاهای بسته پایین‌تر از ارتفاع سیل طراحی
۱۴۷.....	فصل ۱۳: مناطق با خطر بالای سیل
۱۴۸.....	۱-۱۳- حیطه بحث
۱۴۹.....	۲-۱۳- مناطق پنجه آبرفتی
۱۵۲.....	۳-۱۳- مناطق با سیل ناگهانی

۱۵۳ ۱۳-۴- مناطق گلرود

۱۵۴ ۱۳-۵- مناطق مستعد فرسایش

۱۵۵ ۱۳-۶- مناطق جریان با سرعت بالا

۱۵۶ ۱۳-۷- مناطق یخرفت‌ها و بقایا

۱۵۷ فصل ۱۴: مناطق با خطر بالای ساحلی و نواحی ساحلی A

۱۵۸ ۱۳-۸- حیطه بحث

۱۶۳ ۱۳-۹- عمومی

۱۶۴ ۱۳-۱۰- موقعیتیابی

www.ketab.ir

مقدمه

با وقوع سیل در چند شهر ایران در بهار ۱۳۹۸ باردیگر موضوع سیل و راههای مقابله با آن در بین افکار عمومی مطرح گردید. کشته شدن تعدادی از هموطنانمان در استان‌های گلستان، مازندران و فارس بویژه در شهر شیراز ما را برآن داشت که نگاهی دوباره به سیل‌هایی که در سالهای گذشته در ایران موجب وارد آمدن خسارت‌های مالی و جانی شده است داشته باشیم. در مطلب پیش، رو خلاصه‌ای از رویدادهای ثبت شده در باره سیل از منابع معتبر ارائه گردیده است:

سیل‌های ویرانگر در ایران

در ایران به گواه شواهد موجود و آثارهای ارائه شده پس از حدود دهسال خشکسالی، احتمال وقوع سیل در سالهای آتی ندیده گرفته است. سیل اگرچه در زمره سوانح طبیعی دسته‌بندی می‌شود اما در ایران بیشتر سیل‌های راجع به بیش از آن که منشأ آن طبیعی باشد، حاصل دخالت‌های ناصواب انسانی است که سال ۱۳۸۰ در شهر قم تنها نمونه کوچکی از آن بود چرا که بستر رودخانه خشکیده قمرود توسط سپهر دری به پارکینگ تبدیل شد و نهایتاً وقتی بعد از چند سال کاهش بارندگی، باران کمی بیش از حد ته‌ورم‌شولان بارید و در رودخانه جاری شد، به جای بستر شن و ماسه‌ای به صدها نفر از مردم و خودروهای پارک شده برخورد کرد و همه را با خود برد.

تخریب جنگل‌ها و مراتع، چرای بی‌رویه دام در بالادست سد و تسطیح کردن غالب رودخانه‌های کشور با دیواره‌های بتونی نیز از دیگر دلایل تشدید سیل در کشور است. بر اساس اعلام سازمان حفاظت محیط زیست، از ۴۲۱ مورد سیل اتفاق افتاده از سال ۱۳۳۰ تا ۱۳۸۰ نزدیک به ۷۴ درصد آن تنها مربوط به سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۰ می‌شود. یعنی در فاصله سال‌های ۶۰ تا ۸۰ میزان سیل ۲۰ برابر شده در حالی که تغییرات زیادی در بارندگی‌های منطقه جز چند مورد استثنایی وجود نداشته است. البته از این زمان به بعد نیز آمار دیگری ارائه نشده است!

بر اساس داده‌های بانک اطلاعاتی خسارات سیل معاونت آبخیزداری سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور طی چند دهه گذشته بطور متوسط خسارات ناشی از سیل بالغ بر ۱۰۰۰۰ میلیارد ریال

در سال بوده است و از سال ۱۳۳۰ لغایت ۱۳۸۳ باعث کشته شدن ۱۱ هزار و ۷۳۹ نفر و مفقود الاثر شدن ۲۳۸۱ نفر دیگر شده است.

دو میلیون و ۳۰۰ هزار هکتار از مزارع کشور در همین بازه زمانی آسیب دیده و یک میلیون و ۵۸۰ هزار رأس دام تلف شده است. اما خسارات وارده به کشور از این سال به بعد، بعد از گذشت ۱۲ سال هنوز بصورت مدون ارائه نشده است.

سیل میدان تجریش در تهران

با اینکه حافظه تاریخی مردم ایران، سیل‌های شمال کشور را فاجعه بارترین سیل‌های ایران قلمداد می‌کنند، اما سیل میدان تجریش تهران در سال ۱۳۶۶، دومین سیل مخرب کشور از نظر تلفات انسانی لقب گرفت. ۴ مرداد ۱۳۶۶ ساعت یک بعدازظهر، بر اثر بارش شدید باران و جاری شدن سیلاب دره‌های دربند و گلابدره، در شمال تهران رخ داد. اما آنچه خسارات سیل را تشدید کرد شکست خوردن سد دیگری بود که روی رودخانه گلابدره ساخته شده بود. ناگهان حجم عظیمی از آب روان میدان تجریش و خیابان شریعتی و مناطق اطراف شد. شدت رگبار باران به گونه‌ای بود که در مدت ۱۰۷ دقیقه ۲۸ میلیمتر بارش ثبت شد.

در مدت کوتاهی سیلاب عظیمی از رودخانه گلابدره به حرکت درآمد و در مسیر خود سد ساخته‌شده را تخریب و صدها تن گل‌ولای و سنگ را در مسیر رودخانه گلابدره و جعفرآباد به سمت میدان تجریش به حرکت درآورد. سیل‌های نکا و ساس به دهه ۷۰، سیل کوه‌دشت لریستان، سیل قم و سیل بهشهر و سیل‌های سال گذشته تهران، ایلام از دیگر سیل‌های پر خسارت سه دهه گذشته کشور هستند که در نتیجه آن بیش از ۲۰۰ نفر دیگر کشته شدند. اگرچه هیچ یک از سیل‌های کشورمان هنوز هم با سیل‌های ویرانگر کشورهای همسایه و اطراف همچون سیل ۲۰۱۴ هند و پاکستان و سیل ۱۹۹۸ چین که منجر به کشته شدن بیش از ۴۰۰۰ نفر و وارد آمدن خسارت ۴۰ میلیارد دلاری به زیر ساخت‌های این کشور شد قابل مقایسه نیست، اما جلوی بسیاری از سیل‌های کشورمان را می‌توان با مدیریت بهتر منابع آب، جلوگیری از فرسایش خاک و عدم تعرض به حریم رودخانه‌ها گرفت تا هر ساله کشور مجبور به جبران خسارات دهها میلیارد تومانی سیل نباشد.

سیل در استان گلستان

اگرچه هر ساله کشور شاهد وقوع سیلاب‌های متعددی است اما سیل ویرانگر گلستان در ۲۰ مرداد ۱۳۸۰ که منجر به کشته و مفقود الاثر شدن بیش از ۵۰۰ نفر از هموطنان شد هنوز هم، عنوان نخست فجایع سیل کشور را به خود اختصاص داده است. وسعت تخریبی این سیل که به گفته کارشناسان تماماً در اثر تخریب جنگلها و مراتع در بالادست حوضه آبریز گرگان رود بود، حدود ۵۰۰۰ کیلومتر را در برگرفت و طبق اعلام سازمان ملل در اوت سال ۲۰۰۱ سیل گلستان را این سال رتبه یک تلفات انسانی سیل در جهان را به خود اختصاص داد. در ۲۰ مرداد ۳۸ شکسته شدن سد شهید وفایی نیز مزید بر علت شد و حجم عظیمی از آب با سرعتی باور نکردنی جاده گلستان و خودروهای عبوری را گرفته تا جنگل‌های بکر داخل پارک ملی گلستان را با خود برد. در اثر این سیل هزاران تن خاک جابه‌جا و مخزن سد گلستان پر شد. لاشه حیات وحش سیل زده و دانه‌ها هزار دام کشته شده در سد و شیوع بیماری وبا در بین سیل زدگان عمق فاجعه را حتی نیز را کرد.

اگرچه سیل گلستان بار دیگر در سال ۱۳۸۱، ۱۳۸۲، ۱۳۸۳، ۱۳۸۴ درست در حول و حوش سالگرد سیل نخست تکرار و منجر به کشته شدن بیش از یکصد نفر دیگر شد اما با وجود تخریب چند باره جاده گلستان، باز هم این جاده در همان بستر سیل خن رودخانه «دوغ» در داخل پارک ساخته شد تا بار دیگر این پرسش مطرح باشد که چرا با وجود احتمال وقوع باران سیل آسا و بیش از حد طبیعی بازهم جاده‌ها در کنار بستر رودخانه کشید، می‌نوند مجهز به سیل بند نیستند؟

سیل در سیستان و بلوچستان

بدنبال بارندگی‌های شدیدی که از ۳۰ دی ۱۳۹۵ در مناطق جنوبی استان سیستان و بلوچستان در ایران آغاز شد، رودخانه‌های فصلی طغیان کردند و باعث بسته شدن ۱۵ راه اصلی و فرعی در این استان شدند. حدود ۳۰۰۰ خانه در مناطق ایرانشهر، سرباز، نیک‌شهر، کنارک و غیره آسیب دیدند. همچنین ۳ روستا به دلیل هم‌جواری با رودخانه کاملاً تخلیه شدند. به طور کلی ۱۶۷۰ چادر امدادی برای سیل‌زدگان برپا شد. طغیان رودخانه کاجو باعث شد تا دسترسی به ۸۰۰۰ تن از ساکنان روستاهای بخش سابورک غیرممکن شود. این بارندگی‌ها و سیلاب‌های شدید ۱ نفر کشته در پی داشت.

سیل در شمال غرب ایران

در روز جمعه ۲۵ فروردین ۱۳۹۶ در منطقه شمال غرب ایران سیلی بزرگ رخ داد. بر اساس اعلام سازمان هواشناسی بارش متوسط در حدود ۴۰ میلی‌متر بوده که طی ۱۵ سال قبل از آن بی‌سابقه گزارش شده بود. تعداد جان باختگان این حادثه ۴۸ نفر اعلام گردید و بیشترین تلفات و مفقودی‌های این سیل از شهرستان‌های عجب‌شیر و آذرشهر گزارش شده‌است.

سیل در شمال و شمال شرق ایران

از روز پنجشنبه ۱۶ مرداد ۱۳۹۶ در ۵ استان ایران سیل جاری گردید. بارش‌های شدید باران در استان‌های گلستان، گیلان، خراسان رضوی، خراسان شمالی و سمنان موجب جاری شدن سیل شد و بر اثر آن ۱۴ نفر جان خود را از دست دادند. یک نفر در استان خراسان شمالی، چهار نفر در استان گلستان و نه نفر در استان خراسان رضوی. ۴ نفر نیز در استان خراسان رضوی مفقود شده‌اند. در خراسان شمالی ۴ نفر در یک خودرو بودند و آب خودرو آن‌ها را با خود برد که در این حادثه یک نفر از آن‌ها جان خود را از دست داد.

دو ماه بعد (مهر ۱۳۹۷)

در روز جمعه ۱۳ مهر ۱۳۹۷ بارندگی شدید آن‌ها شد اینبار در شهرهای استان‌های خراسان شمالی، مازندران، گلستان و گیلان سیل بزرگی جاری گردید. بارش‌های شدید موجب سیل شد که در اثر آن دست‌کم ۹ نفر جان خود را از دست دادند. بارندگی شدید و آبگرفتگی معابر و طغیان رودخانه‌ها تا سومین روز در گیلان ادامه داشت.

پنج ماه بعد (بهار ۱۳۹۸)

در اواخر اسفند ۱۳۹۷ و بهار سال ۱۳۹۸ یکبار دیگر شهرهای گنبد کاوس، گمیشان، بندر ترکمن و آق‌قلا که در مسیر رودخانه‌های قره‌سو و گرگان رود قرار داشتند؛ خسارت زیادی دیدند. علاوه بر آن شهرهای شرق مازندران و شهر شیراز در فارس خسارات شدید مالی و در مجموع ۳۹ نفر کشته داشتند.

چند سالی است که سیل‌ها یکی پس از دیگری و به گفته کارشناسان خیلی زودتر از دوره‌های بازگشت طبیعی به وقوع می‌پیوندند. بزرگترین سیل‌های تاریخ جهان در هزاره اخیر اگرچه

گسترده‌گی وسیعی دارد و از کشورهای متعدد در شمال اروپا تا شرق چین را در بر می‌گیرد اما نکته این است که در یکصد سال اخیر بیشتر سیل‌های ویرانگر جهان در کشورهای جهان سوم یا در حال توسعه بویژه در آسیا به وقوع پیوسته و هزاران نفر را به کام مرگ کشانده است.

به گزارش سلامت نیوز، روزنامه ایران نوشت: وجه مشترک تمامی این کشورها توسعه نیافتگی و تخریب گسترده سرزمین و پوشش گیاهی است که یکی از دلایل وقوع سیل به شمار می‌آید. در ایران نیز به گواه شواهد موجود و آمارهای ارائه شده وقوع سیل در دهه‌های اخیر شدت گرفته است. پس اگرچه در زمره سوانح طبیعی دسته‌بندی می‌شود اما در ایران بیشتر سیل‌های رخ داده بیش از آن که منشأ آن طبیعی باشد، حاصل دخالت‌های ناصواب انسانی است که سیل ۸۸ ساله تهران نمونه کوچکی از آن است چرا که بستر رودخانه خشکیده قمرود توسط شهرداری به پارکینگ تبدیل شد و نهایتاً وقتی بعد از چند سال کاهش بارندگی، باران کمی بیش از حد تصور مسئولان بارید، رودخانه جاری شد، به جای بستر شن و ماسه‌ای به صدها نفر از مردم و خودروهای پارک شده برخورد کرد و همه را با خود برد. تخریب جنگل‌ها و مراتع، چرای بی‌رویه دام در بالادست سد ها و سدود کردن غالب رودخانه‌های کشور با دیواره‌های بتونی نیز از دیگر دلایل تشدید سیل در کشور است. بر اساس اعلام سازمان حفاظت محیط زیست، از ۴۲۱ مورد سیل اتفاق افتاده از سال ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۰ نزدیک به ۷۴ درصد آن تنها مربوط به سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۰ می‌شود. یعنی در فاصله سال‌های ۶۰ تا ۸۰ میزان سیل ۲۰ برابر شده در حالی که تغییرات زیادی در بارندگی‌های سطح کشور چند مورد استثنایی وجود نداشته است. البته از این زمان به بعد نیز آمار دیگری ارائه نشده است. بانک اطلاعاتی خسارات سیل معاونت آبخیزداری سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور نیز حاوی اطلاعات ارزشمند دیگری است. بر اساس داده‌های این بانک اطلاعاتی، خسارات ناشی از سیل بالغ بر ۱۰۰۰۰ میلیارد ریال در سال است و از سال ۱۳۳۰ لغایت ۱۳۸۳ باعث کشته شدن ۱۱ هزار و ۷۳۹ نفر و مفقود الاثر شدن ۲۳۸۱ نفر دیگر شده است. دو میلیون و ۳۰۰ هزار هکتار از مزارع کشور در همین بازه زمانی آسیب دیده و یک میلیون و ۵۸۰ هزار رأس دام تلف شده است. اما خسارات وارده به کشور از این سال به بعد، بعد از گذشت ۱۲ سال هنوز هم ارائه نشده است. اگرچه هر ساله کشور شاهد وقوع سیلاب‌های متعددی است اما سیل ویرانگر گلستان در ۲۰ مرداد ۱۳۸۰ که منجر به کشته و مفقود الاثر شدن بیش از ۵۰۰ نفر از هموطنان شد

هنوز هم عنوان نخست فجایع سیل کشور را به خود اختصاص داده است. وسعت تخریبی این سیل که به گفته کارشناسان تماماً در اثر تخریب جنگلها و مراتع در بالادست حوضه آبریز گرگانرود است، حدود ۵۰۰۰ کیلومتر را در بر گرفت و طبق اعلام سازمان ملل در اوت سال ۲۰۰۱ سیل گلستان در این سال رتبه یک تلفات انسانی سیل در جهان را به خود اختصاص داد. شکسته شدن سد شهید وفایی نیز مزید بر علت شد و حجم عظیمی از آب با سرعتی باور نکردنی جاده گلستان و خودروهای عبوری را گرفته تا جنگلهای بکر داخل پارک ملی گلستان را با خرد کرد. در اثر این سیل هزاران تن خاک جابه‌جا و مخزن سد گلستان پر شد. لاشه حیات وحشی سبزه و دهها هزار دام کشته شده در سد و شیوع بیماری وبا در بین سیل زدگان عمق فاجعه را پندین برابر کرد.

اگرچه سیل گلستان بار دیگر در سال ۱۳۸۱، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۴ درست در حول و حوش سالگرد سیل نخست تکرار و منجر به کشته شدن بیش از یکصد نفر دیگر شد اما با وجود تخریب چند باره جاده گلستان، باز هم این جاده همان بستر سیل خیز رودخانه «دوغ» در داخل پارک ساخته شد تا بار دیگر این پرسش مطرح باشد که اگر بارانی سیل آسا و بیش از حد طبیعی یکبار دیگر در سالهای آتی گلستان را «رنوردد» چه کسی پاسخگوی تلفات انسانی آن خواهد بود.