



هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

19-21 OCTOBER 2021

۲۷ تا ۲۹ مهرماه ۱۴۰۰

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



وزارت نیرو
و مدیریت بحران و اقلیم تهران



انجمن تخصصی مهندسی آب و فاضلاب

رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل



دانشگاه بهروز کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

علی نجفی نژاد
عضو هیات علمی گروه آبخیزداری
دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان



رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

سیل و





هشتمین کنفرانس جامع
مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

بحران آب، خشکسالی و





حاصل مدیریت و اقدامات مدیریت سیل



رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

پیشینه

- در دهه های اخیر، رویکرد مدیریت سیل تغییر یافته: اگرچه روش ها و اقدامات فنی و مهندسی هنوز در بسیاری از زمینه ها حاکم است.
- در زمینه مدیریت سیل، راه حل های مبتنی بر طبیعت NBS محبوبیت بیشتری پیدا کرده است.
- فراوانی، تنوع و مقیاس اجرای آنها متفاوت است.
- راه حل های مبتنی بر طبیعت عبارتند از: " (۱) با الهام از ، (۲) پشتیبانی یا (۳) کپی از طبیعت " (کمیسیون اروپا ۲۰۱۵).
- این راه حلها برای کاهش ریسک و سازگاری در حوضه های آبریز انجام می شود.
- برای مثال، اقدامات حفاظت آب NWRM، فضای بیشتر برای رودخانه یا اقدامات برای شهرهای تاب آور (یعنی زیرساخت های سبز، بام سبز، مدیریت باران غیر متمرکز).

FLOOD Conference
۱۴۰۰-2021

کنفرانس سیل و خشکسالی

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

- اکثر اقدامات مدیریت خطر سیل شامل اقدامات مهندسی است. مهندسی "سخت" یا زیرساخت "خاکستری» به عنوان مثال خاکریزها، سدها، کانال ها
- مفهوم "راه حل های مبتنی بر طبیعت"، "سازگاری مبتنی بر اکوسیستم" "eco-DRR" یا "زیرساخت سبز" جایگزینی مناسب یا مکمل رویکردهای خاکستری سنتی.
- راه حل های مبتنی بر طبیعت از فرایندهای طبیعی و خدمات اکوسیستم برای اهداف کاربردی مانند کاهش خطر سیل یا بهبود کیفیت آب استفاده می کنند.
- این مداخلات می توانند کاملاً "سبز" (فقط شامل عناصر اکوسیستم) یا "ترکیب از عناصر اکوسیستم و رویکردهای مهندسی سخت)

FLOOD Conference
۱۴۰۰-2021

کنفرانس سیل و خشکسالی

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

"زیرساخت سبز و آبی".

چنین اقداماتی مزایای متعددی برای مردم و سیستم های اجتماعی به همراه دارد- به عنوان مثال، کاهش خطر سیل همزمان بهبود کیفیت زندگی کاهش گرما و گرد و غبار و افزایش تنوع زیستی روش های نزدیک به طبیعت نمی تواند به طور کامل جایگزین اقدامات سنتی کنترل سیل شود، اما ارزش آنها برای کاهش خطر و سازگاری شناخته شده است (کمیسیون اروپا ۲۰۱۵).

کنفرانس سیل
FLOOD Conference
۲۰۲۱-۲۰۲۰

هشتمین کنفرانس جامع
مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰
19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN

WWW.IFMC.IR

رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

- زیرساخت های سنتی ("خاکستری") (دایک ها و سدها) به طور فزاینده ای زیر سوال قرار گرفته و توسط برخی از محققان رد شده در حالی که بر مزایای واقعی NBS تأکید شده است.
- زیرساخت خاکستری کار تخصصی است- طراحی برای حل یک مسئله خاص (یعنی دفاع در برابر رویداد سیل صدساله)
- این اقدامات عموماً به اندازه کافی متناسب با مسائل مختلف نیستند. بنابراین تغییر شرایط محیطی این نوع راه حل ها را با چالش مواجه می کند (آرتور ۱۹۸۹ ؛ تامپسون ۲۰۰۸).

FLOOD Conference
۱۴۰۰-2021

کنفرانس سیل و خشکسالی

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

ضرورت تغییر رویکرد از رویکرد سخت به رویکرد نرم

Nature-based solutions



Actions to protect, sustainably manage and restore natural or modified ecosystems that address societal challenges, while also providing human wellbeing and biodiversity benefits

FLOOD Conference ۲۰۲۰-2021

کنفرانس سیلاب

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

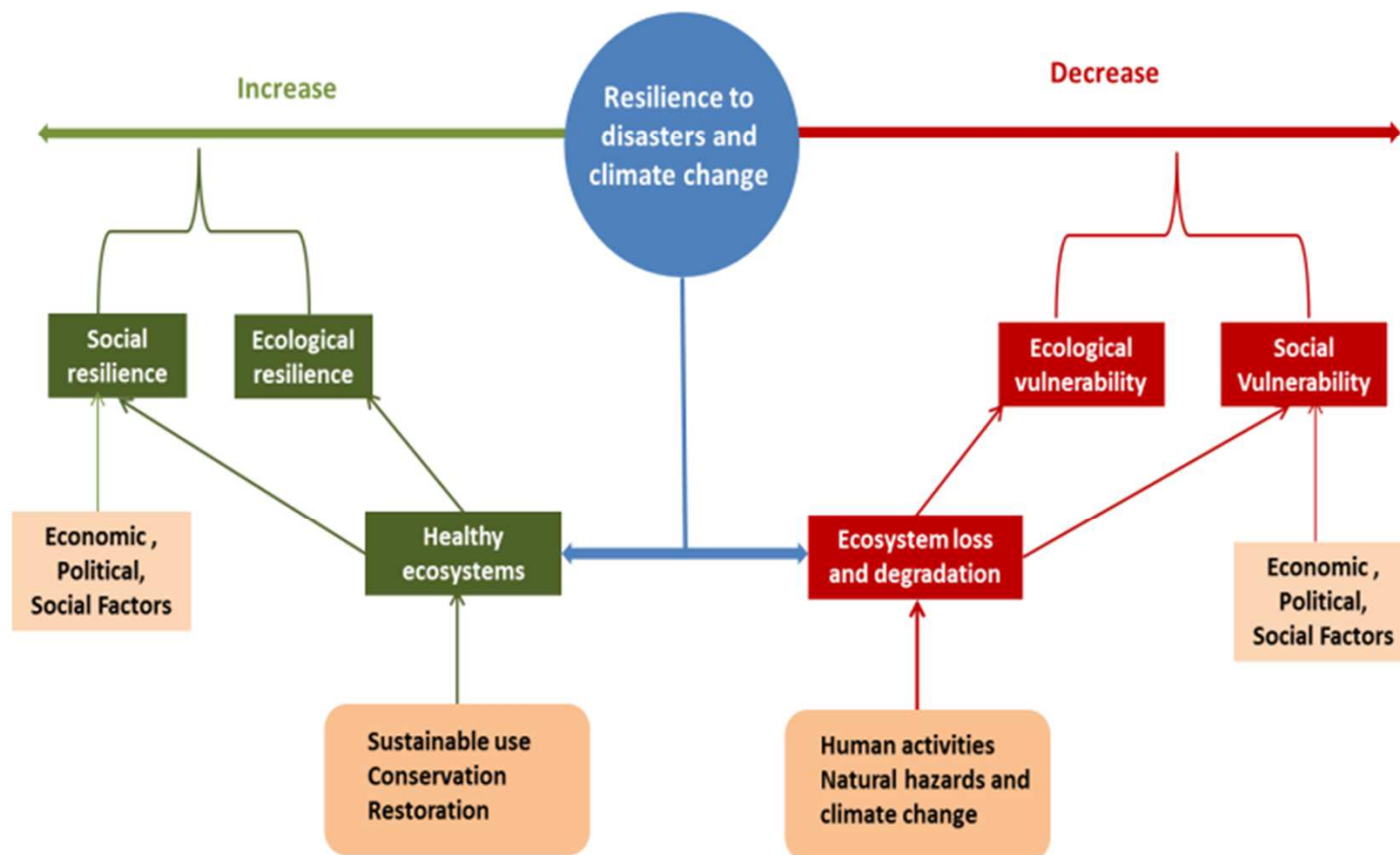
19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN

WWW.IFMC.IR



Nature contributes to resilience



FLOOD Conference ۲۰۲۰-2021

کنفرانس سیلاب

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
 TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

رویکرد همگام با طبیعت در ادبیات علمی دنیا

Blue-Green Cities

Integrating urban flood risk management with green infrastructure

Thomas Hartmann · Lenka Slavíková ·
 Simon McCarthy *Editors*

Nature-Based Flood Risk Management

NATURAL FLOOD MANAGEMENT MEASURES

A PRACTICAL GUIDE FOR FARMERS



رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

» Earth Sciences & Geography » Natural Hazards

Disaster and Risk Research: GADRI Book Series



© 2021

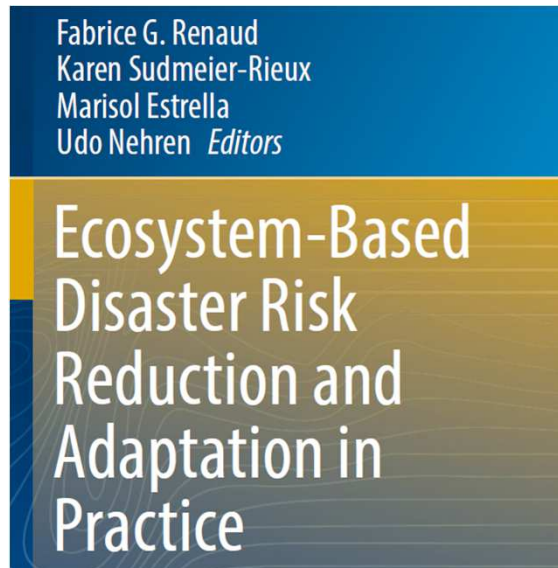
Ecosystem-Based Disaster and Climate Resilience

Integration of Blue-Green Infrastructure in Sustainable Development

Editors: Mukherjee, Mahua, Shaw, Rajib (Eds.)

Introduces multi-hazard risk resilience tools

» see more benefits



Fabrice G. Renaud
Karen Sudmeier-Rieux
Marisol Estrella
Udo Nehren *Editors*

Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice

» Earth Sciences & Geography » Natural Hazards

Advances in Natural and Technological Hazards Research



© 2016

Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice

Editors: Renaud, F.G., Sudmeier-Rieux, K., Estrella, M., Nehren, U. (Eds.)

Targetted at Developing Countries and NGOs in particular

» see more benefits

FLOOD Conference ۲۰۲۰-2021

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۲۷ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

- راه حل های مبتنی بر طبیعت برای استفاده چند منظوره بسیار مناسب تر از زیرساخت های خاکستری سنتی است.
- راه حل های مبتنی بر طبیعت نمی توانند جایگزین زیرساخت های خاکستری شوند بلکه می توانند به گونه ای ادغام شوند که روش های سنتی مدیریت با استفاده از طبیعت تکمیل یا تقویت شود (کمیسیون اروپا ۲۰۱۵).
- راه حل های مبتنی بر طبیعت توسط اتحادیه اروپا به عنوان راهی مکمل و پایدار برای مقابله با "انواع چالش های زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی" پیشنهاد شده است (کمیسیون اروپا ۲۰۱۵).

FLOOD Conference
۱۴۰۰-۲۰۲۱

کنفرانس سیل و خشکسالی

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR



مزایای کاهش خطر بلایا مبتنی بر اکوسیستم Eco-DRR

منافع	مثال
اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> • افزایش طول عمر اقدامات مهندسی • اکوسیستم ها می توانند بافرهای طبیعی مقرون به صرفه را در برابر حوادث ارائه دهند
اقلیمی	<ul style="list-style-type: none"> • کمک به اهداف کاهش تغییرات آب و هوایی از طریق حفاظت یا احیای جنگل ها، پوشش گیاهی ساحلی، و جلوگیری از جنگل زدایی و تخریب زمین
اجتماعی	<ul style="list-style-type: none"> • بهبود کیفیت زندگی و سلامت روحی و جسمی افراد • مشارکت مردم و جوامع برای کمک به ایجاد اعتماد و مسئولیت در عین حفظ معیشت • کاهش رقابت یا مناقشه بر سر منابع کمیاب



مدیریت رواناب شهری - شهر آبی - سبز

- شهر آبی - سبز به سمت ایجاد یک چرخه آبی طبیعی تر می رود که مزایای متعددی را برای شهروندان و جوامع دارد.
- در شهرهای آبی - سبز این مزایا به گونه ای توزیع می شوند که از نظر اجتماعی عادلانه و سیستم های آبی - سبز + خاکستری به شیوه هایی که از نظر اقتصادی و زیست محیطی پایدار هستند حفظ می شوند.
- مشخص شده که تغییرات در نحوه مدیریت خطر سیل و امنیت آب در پاسخ به حوادث مکرر و شدید، تابستانهای خشک و افزایش شهرنشینی که میزان فضای سبز و نفوذپذیر شهرها را کاهش می دهد، ضروری است.
- شهرهای مترقی در حال بازنگری در رویکردهای خود در زمینه خطر سیل و مدیریت آب هستند. سرمایه گذاری مستمر در زیرساخت های معمولی و خاکستری (دیوارهای سیل، موانع، مخازن)، بسیاری از شهرها از دفاع در برابر سیل به مدیریت خطر سیل در حال گذار هستند و زیرساخت های سبز آبی (BGI) را در برنامه ریزی و تاب آوری وارد می کنند (لاموند و اورت، ۲۰۱۹).

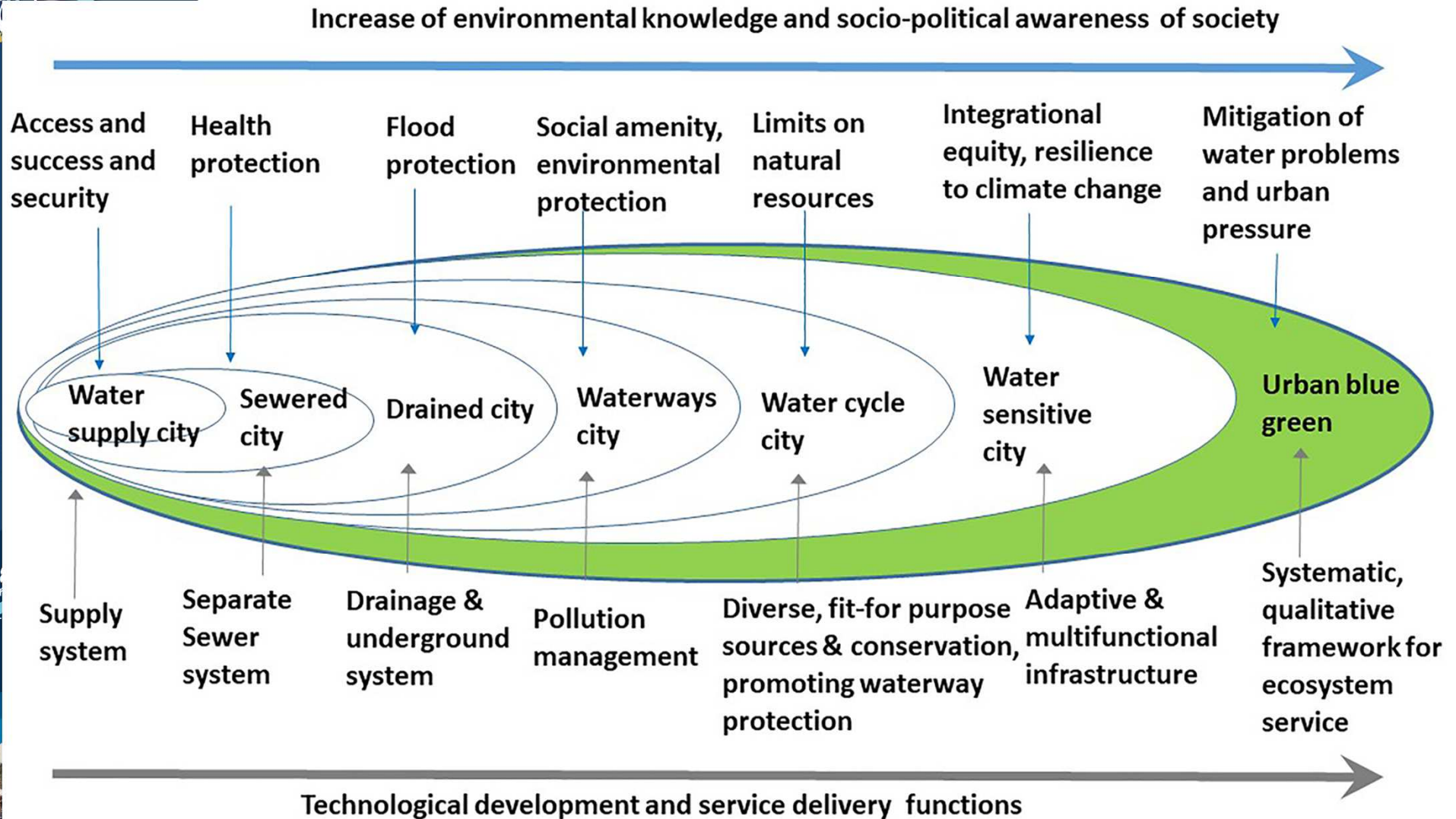


مدیریت رواناب شهری - شهر آبی - سبز

مفهوم شهر سبز- آبی فراتر از زیرساخت های تشکیل دهنده آن به سمت فلسفه ای حرکت میکند که شامل ایجاد منافع مشترک متعدد برای محیط زیست، جامعه و اقتصاد از طریق مدیریت طبیعی، تاب آور و سازگار آب در همه اشکال و به طرق مختلف است از نظر اجتماعی عادلانه و برای ساکنان، جوامع ارزش ایجاد می کند(لاوسون و همکاران ، ۲۰۱۴).



A review of nature-based solutions for urban water management in European circular cities: a critical assessment based on case studies and literature



Historical development of water supply and management (modified from Brown et al. (2009) and Blue Green Solution (2017))¹⁷



رویکرد فعلی کشور در مدیریت سیل و رواناب شهری



رویکرد حاکم:
سخت
مهندسی
خاکستری
سازه ای





رویکرد فعلی کشور در مدیریت سیل و رواناب شهری

رویکرد حاکم:
سخت
مهندسی
خاکستری
سازه ای

اتمام عملیات مهندسی رودخانه در شهرستان مینودشت به طول ۱۱ کیلومتر در سال جاری

سرپرست معاونت حفاظت و بهره برداری شرکت آب منطقه ای گلستان از عملیات مهندسی رودخانه ها وسواحل شهرستان مینودشت خبرداد.



به گزارش روابط عمومی شرکت آب منطقه ای گلستانف مهندس تیموری با اعلام این خبر گفت: به منظور اجرای عملیات مهندسی رودخانه شامل لایروبی و ساماندهی رودخانه های مینودشت (نرمام و خرخر) با اعتبار حدود ۱۱ میلیارد و ۶۰۰ میلیون ریال در طول ۱۱ کیلومتر انجام شده است.

کد خبر: ۳۵۰۸

تاریخ خبر: ۵ بهمن ۱۳۹۹

گزارش دیواره سازی رودخانه های گلستان:

رودخانه های استان نیازمند 200 کیلومتر دیواره سازی است

تاریخ: 1395/09/18 موضوع: اخبار / اخبار ادارات



کنفرانس بین‌المللی
FLOOD Conference
۱۳۰۰-2021

۲۷ تا ۲۹ مهرماه ۱۴۰۰
19-21 OCTOBER 2021

مدیریت و مهندسی سیلاب
هشتمین کنفرانس جامع

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN

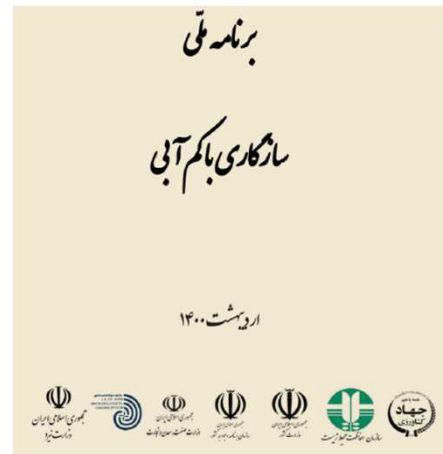


WWW.IFMC.IR

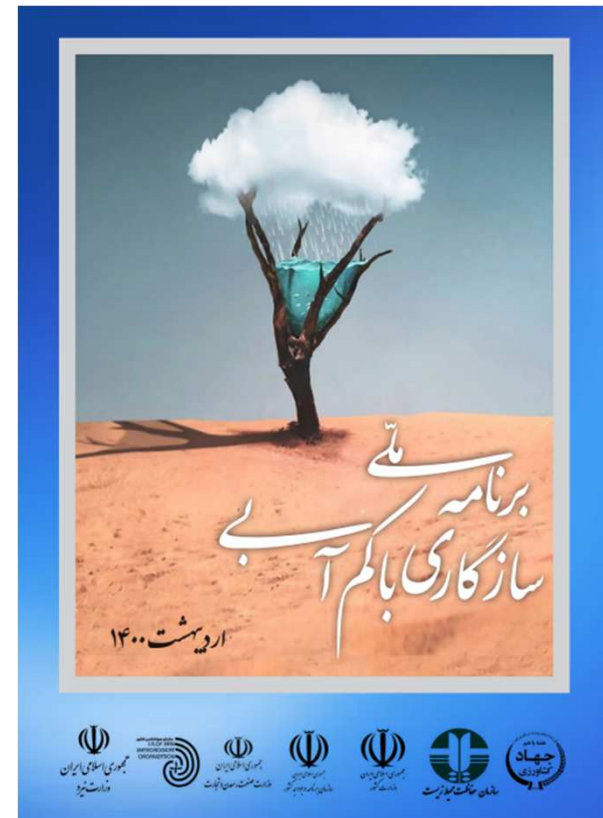
رویکرد فعلی کشور در سازگاری با کم آبی

راه کارهای سنتی امتحان پس داده فاقد کارایی
عدم موفقیت از قبل مشخص

۳ سال زمان تهیه
برنامه
۷۶ هزار نفر ساعت



کارگروه ملی سازگاری با کم آبی از اسفند ۱۳۹۶ تا پایان فروردین سال ۱۴۰۰، ۲۵ جلسه و کمیته تخصصی ذیل آن نیز در سطح معاونین وزرا و سازمان‌ها، ۶۷ جلسه برگزار نموده است. به منظور تحقق اهداف فوق، کارگروه‌های استانی سازگاری با کم آبی در کلیه استان‌های کشور به ریاست استانداران فعال شده تا فاز اول برنامه‌های سازگاری با کم آبی استان‌ها را در چارچوب اعتبارات موجود، تدوین و پس از تصویب در سطح استان‌ها برای بررسی و تصویب به کارگروه ملی سازگاری با کم آبی ارائه نمایند. کارگروه‌های استانی سازگاری با کم آبی مجموعاً در سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹، ۵۰۰ جلسه برگزار نموده‌اند. کار کارشناسی و مدیریتی انجام شده در فرآیند تدوین برنامه‌های سازگاری با کم آبی در سطح استان‌ها و در سطح ملی حدود ۷۶ هزار نفر ساعت برآورد شده است.



انتظار می‌رود با اجرای برنامه‌های سازگاری با کم آبی مصوب شده در کارگروه ملی، در ۳۱ استان کشور، کلیه آبخوان‌های کشور تا پایان سال ۱۴۰۴ متعادل و تثبیت شده و افت سطح آب ادامه پیدا نکند. لازم به ذکر است

تجربه عملی مدیریت رواناب شهری



نقطه خروجی

Image © 2021 Maxar Technologies
© 2021 Google

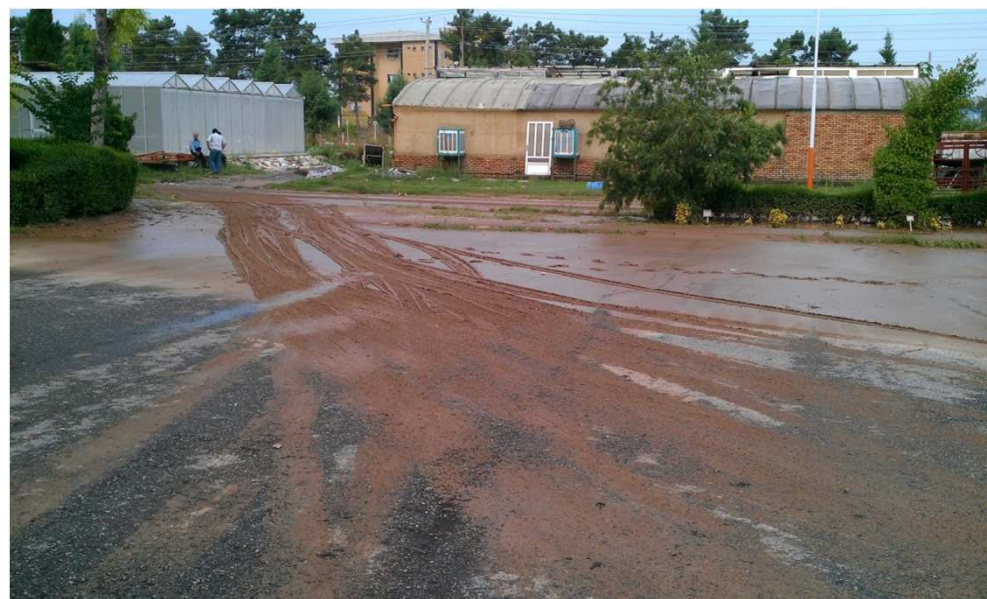
Google Earth



تجربه عملی مدیریت رواناب شهری



مشکل: آبگرفتگی ضلع شمالی
دانشگاه
راه حل پیشنهادی: افزایش ظرفیت
کانال خروجی
هزینه برآوردی تقریبی: ۵ میلیارد
ریال





ذخیره سازی موقت رواناب سطحی در شبکه جمع آوری آب های سطحی دانشگاه



- ۴۵۰۰ متر طول شبکه
- ظرفیت ذخیره ۷۰۰ متر مکعب





جمع آوری آب باران





هشتمین کنفرانس جامع
مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

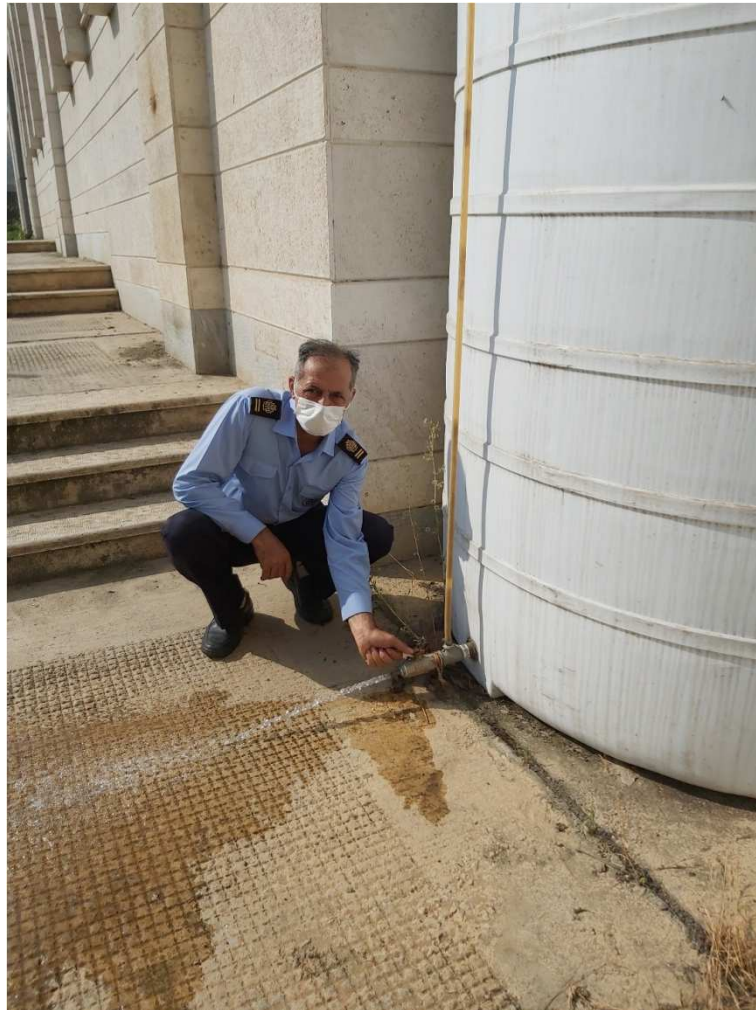
19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

جمع آوری آب باران





هشتمین کنفرانس جامع
مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

ذخیره سازی موقت رواناب سطحی در شبکه جمع آوری آب های سطحی دانشگاه





ذخیره سازی موقت رواناب سطحی در شبکه جمع آوری آب های سطحی دانشگاه





ذخیره سازی موقت رواناب سطحی در شبکه جمع آوری آب های سطحی محوطه دانشگاه





کنفرانس بین‌المللی
 هشتمین کنفرانس جامع
 مدیریت و مهندسی سیلاب
 ۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰
 19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
 FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
 TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

الزام جمع آوری آب باران در ساختمان ها در استان گلستان

جمهوری اسلامی ایران
 وزارت کشور
 استانداری گلستان
 معاونت بازرگانی امور عمرانی

زمان و تاریخ صادره: ۱۴:۵۵:۰۰ - ۱۶ / ۰۶ / ۱۴۰۰
 شماره صادره: ۱۴۰۰/۳/۲۳۳۷۳
 پیوست: دارد

" تولید، پشتیبانی ها و مانع زدایی ها "

خیلی فوری

کلیه دستگاه های اجرایی استان
 کلیه شهرداران محترم شهر های تابعه استان
 رئیس محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان استان
 موضوع: الزام به جمع آوری آب باران در ساختمانهای جدید الاحداث

با سلام و احترام؛

به پیوست تصویر نامه شماره ۱۷۶۸۴ / ۱۲ / ۱۴۰۰ مورخ ۱۴۰۰ / ۰۴ / ۲۹ مدیر کل محترم پدافند غیر عامل استان منضم به صورت جلسه مورخ ۱۴۰۰ / ۰۴ / ۲۶ شورای پدافند غیر عامل استان (موضوعیت اجرایی شدن مفاد بند ۵ صورت جلسه) ومصوبات جلسه مورخ ۱۴۰۰ / ۰۴ / ۲۳ شورای حفاظت منابع آب و کارگروه سازگاری با کم آبی استان در خصوص الزام به جمع آوری آب باران در ساختمان های جدید الاحداث ارسال می گردد. نظر به اهمیت موضوع، مقتضی است در اسرع وقت اقدامات لازم در این خصوص معمول و گزارش مستمر اقدامات و نتایج به این حوزه ارسال گردد.

عفت همدم
 معاون هماهنگی امور عمرانی



الزام جمع آوری آب باران در ساختمان ها در استان گلستان

بسمه تعالی صور تجلسه شورای پدافند غیر عامل استان گلستان



عنوان جلسه : اولین جلسه شورای پدافند غیر عامل استان در سال ۱۴۰۰	ریاست جلسه : استاندار
شماره و تاریخ دعوتنامه : ۱۴۰۰/۱۲/۱۶۸۵۶ - ۱۴۰۰/۴/۲۳	تاریخ جلسه : ۱۴۰۰/۴/۲۶
ساعت جلسه : ۱۵ صبح	
محل برگزاری جلسه : سالن اجتماعات استانداری	

<p>۴. به منظور تامین آب کافی برای مصارف غیر آشامیدنی در شهرها، مقرر گردید معاونت عمرانی با همکاری نظام مهندسی ساختمان، شهرداریها، فرمانداریها و... نسبت به تهیه دستورالعملهای لازم و نظارت برای الزام به جمع آوری آب باران در ساختمانهای جدید الاحداث شهری با اولویت دستگاههای اداری و دولتی اقدام نماید.</p>	<p>معاونت عمرانی با همکاری نظام مهندسی ساختمان، شهرداریها، فرمانداریها</p>
---	--



تجربه موفق جهانی

- ارایه کمک های مالی و فنی برای جمع آوری آب باران و تغذیه آب های زیرزمینی
- جلوگیری از تبدیل آب باران به رواناب شهری و ورود به شبکه فاضلاب

Grey to Green

Grey to Green was a five-year Environmental Services initiative with other city bureaus and community partners to boost green infrastructure in Portland. The Grey to Green initiative and Environmental Services' ongoing investment in green infrastructure projects and programs helps implement the [Portland Watershed Management Plan](#), protect existing sewer and stormwater infrastructure, and meet other city goals. To learn more about Grey to Green, see the links below.



رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

- ضرورت توجه به رویکردهای همگام با طبیعت در برنامه‌های کلان و نظام برنامه‌ریزی کشور
- استفاده از روش‌های سبز در مدیریت رواناب شهری و الزام شهرداری‌ها
- تدوین برنامه جمع‌آوری آب باران - بسیج همگانی - از پشت بام‌ها در شهرها و مناطق روستایی
- توسعه تحقیقات مرتبط با روش‌های همگام با طبیعت در مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها

FLOOD Conference
۱۴۰۰-2021

کنفرانس سیل و خشکسالی

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۲۹ تا ۳۱ مهرماه ۱۴۰۰

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on
FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
TWO SIDES OF THE SAME COIN



WWW.IFMC.IR

FLOOD Conference ۱۴۰۰-2021

هشتمین کنفرانس جامع مدیریت و مهندسی سیلاب

۱۴۰۰ مهرماه ۲۹ تا ۲۷

19-21 OCTOBER 2021

8th Comprehensive Conference on FLOOD Engineering and Management
FLOOD AND DROUGHT
 TWO SIDES OF THE SAME COIN

WWW.IFMC.IR

رویکرد همگام با طبیعت در مدیریت ریسک سیل

تشکر از توجه شما