

المفاهيم: المناخ تغير سياق في الأمطار مياه مخاطر مواجهة في الحضرية المرونة بشأن التخطيط نظر وجهات *العامّة الأطر الأساسيّة والأفكار الأساسيّة جوفانغ زهاي

بشرية خسائر في تسبب مما، الصين في متكرر بشكل الحضرية والفيضانات الأمطار كوارث حدثت، الأخيرة السنوات في ملخص الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث للاستجابة كبيرة أهمية الصينية والحكومة الحزب أولى، ناحية من. فادحة واقتصادية تغير على متزايد بشكل التأكيد تم، أخرى ناحية من المرنة؛ المدن بناء ذلك في بما، والتدابير السياسات من سلسلة وقدموا ومع. الدولي المجتمع قبل من، والاجتماعية الاقتصادية التنمية وحتى، الحضرية والفيضانات الأمطار كوارث على وتأثيره المناخ الإقليمي المكاني التخطيط نظام في المرنة المدن بناء مفهوم تنفيذ كيفية حول إرشادات أو واضح إداري دليل يوجد لا، ذلك تقوم، التخطيط منظور من. للتخطيط المحددة التشغيلية الممارسة حول إرشادات أو واضح إداري دليل يوجد ولا، الصين في المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث وجه في الصمود على القدرة مثل الرئيسية المفاهيم دلالات بتوضيح الاستجابة في الدولية الخبرة إلى واستنادًا، الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث ومخاطر الحضرية المؤلف خبرة مع جنب إلى جنبًا، الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث وجه في الصمود على القدرة الناجمة الكوارث وجه في الصمود على القدرة للاستجابة العام والإطار الأساسيّة الفكرة طرح نحاول، التخطيط ممارسة في الأبعاد الخماسي النظام إلى استنادًا، التخطيط منظور من المناخ تغير سياق في الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الإطار. المخاطر لحوكمة الكارثة ونوع ومستوى وموضوع وعنصر لعملية العامّة الأطر الأساسيّة؛ الأفكار المناخ؛ تغير المرنة؛ الاستجابة الحضرية؛ الأمطار مياه مخاطر: الرئيسية الكلمات

والأفكار الأساسيّة المفاهيم: المناخ تغير سياق في الحضرية الفيضانات عن الناجمة للكوارث المرنة التخطيط استجابات جوفانغ زهاي الشامل والإطار الأساسيّة

الأرواح في فادحة خسائر عن أسفر مما، الحضرية الفيضانات كوارث في زيادة الصين شهدت، الأخيرة السنوات في: ملخص ذلك في بما، الفيضانات مخاطر من للتخفيف السياسية التدابير من سلسلة والحكومة الحزب نفذ وقد. الاقتصادية والخسائر التخطيط نظام داخل، ذلك ومع. المتصاعدة والاجتماعية الاقتصادية آثاره مع، المناخ تغير، أخرى ناحية ومن، مرنة مدن تطوير نظام داخل، ذلك ومع. كافٍ غير المرنة المدينة استراتيجيات لتنفيذ الواضح الإداري التوجيه فإن، الوطني الإقليمي المكاني التخطيط منظور من. كافٍ غير المرنة المدينة استراتيجيات لتنفيذ الواضح الإداري التوجيه فإن، الوطني الإقليمي المكاني التخطيط بالخبرات بالاستعانة. الحضرية الفيضانات ومخاطر الحضرية الفيضانات مرونة مثل الرئيسية المفاهيم بإيجاز الورقة هذه تشرح لإدارة شاملاً تخطيطياً إطاراً الورقة هذه تقدم، للمؤلف التخطيط وممارسة المرنة الحضرية الفيضانات مخاطر إدارة في الدولية الخبرات إلى استناداً - المرنة الحضرية الفيضانات مخاطر المناخ تغير عصر في الحضرية الفيضانات لكوارث المرنة للاستجابة شاملاً تخطيطياً إطاراً الورقة هذه تقدم، المؤلف لدى ومستويات الكوارث إدارة وسلطات المخاطر وعناصر الاستجابة عملية ذلك في بما، المخاطر لإدارة أبعاد خمسة الإطار ويشمل وسلطات المخاطر وعناصر الاستجابة عملية ذلك في بما، المخاطر لإدارة أبعاد خمسة الإطار ويشمل. المخاطر وأنواع المخاطر إدارة العام الإطار الأساسيّة؛ الأفكار المناخ؛ تغير للمرنة؛ الاستجابة الحضرية؛ الفيضانات كوارث: المفتاحية الكلمات

رقم التصنيف الرقمي DOI 10.16361/j.upf.202401004 A الأدم رمز TU984 الصيني الرسمي التصنيف رقم

رقم الميثاق رقم 09-0029-01 (2024) 1000-3363

حيث، ما حد إلى الحضرية الفيضانات على السيطرة تم، الصين في الفيضانات في التحكم مرافق وتحسين المستمر البناء مع 2010-2018 الفترة في مليون 100 إلى 1990-2000 الفترة في مليوناً 180 من سنويًا المتضررين السكان عدد متوسط انخفض المقابل والسكان،

وفاة حالة 3909 من الوفيات عدد وانخفض، المتضررين السكان من مليون لكل 6.6 إلى 21.1 من الوفيات معدل انخفض سنويًا.

للمؤلف الشخصي الملف

تطوير أبحاث مركز مدير، نانجينغ جامعة، الحضري والتخطيط المعمارية الهندسة كلية، الدكتوراه ومدير أستاذ، جوفانغ تشاي
السلامة، الحضرية السلامة، guofang_zhai@nju.edu.cn

الرئيسية والمعدات التكنولوجية إطار في الصين في الرئيسي الوطني والتطوير البحث برنامج خلال من الدراسة هذه دعم تم * المشروع رقم) الحضري للنظام المرنة الوظيفة لتعزيز الرئيسية التكنولوجية وتطبيق بحث) والبلدات للمدن المستدامة للتنمية "العشرين الصيني الحضري التخطيط تخصص تطوير منتدى" في المؤلف لعرض وفقًا كتابتها إعادة وتمت (2023YFC3805204 "العشرين الصيني الحضري التخطيط تخصص تطوير منتدى" في المؤلف خطاب على بناء

فادحة خسائر في تسبب مما، الأخيرة السنوات في الحدوث في والفيضانات الغزيرة الأمطار كوارث استمرت، ذلك ومع [1] في تسبب مما، 2021 يوليو 20 في، خانان بمقاطعة تشنغتشو مدينة في جدًا غزيرة مطيرة عاصفة حدثت، 2021 عام في، الأخيرة السنوات في الحدوث في والفيضانات الغزيرة الأمطار كوارث استمرت، ذلك ومع، شخصًا 47 وفقد شخصًا 292 مقتل يوان مليار 40.9 المباشرة الاقتصادية الخسائر وبلغت، شخصًا 47 وفقد شخصًا 292 قُتل فادحة خسائر إلى أدى مما وفقد شخصًا 29 وقُتل، بكين في شخصًا 18 وفقد شخصًا 33 قُتل. 2021 يوليو 20 في، خانان بمقاطعة تشنغتشو مدينة في أغسطس 1 إلى يوليو 29 من خبي - تيانجين - بكين في حدثت التي الغزيرة الأمطار لهطول نتيجة، خبي مقاطعة في شخصًا 16 بالإضافة. شخصًا 16 وفقد شخصًا 29 قُتل، خبي مقاطعة وفي. ملحوظة الغزيرة الأمطار هطول تأثيرات كانت 2023.3 2010 عام من اليابان في الإجمالي المحلي الناتج إلى والفيضانات الأمطار عن الناجمة الاقتصادية الخسائر نسبة تبلغ، ذلك إلى في للتحسين كبير مجال هناك يزال لا أنه يعني مما، الصين في مثلها نصف من أقل وهو، [2] 0.186% 2020 عام إلى الدفاع الصين في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث ضد الدفاع.

الحضري للتخطيط كبيرة أهمية الصين في المستويات كافة على والحكومات الحزب لجان تولى الخمسية الخطة صياغة بشأن الصيني الشيوعي للحزب المركزية اللجنة توصيات" اقترحت والفيضانات الأمطار لكوارث الاستجابة تجديد تعزيز، 2020 نوفمبر 3 في الصادرة، "2035 عام وأهداف ورؤية الوطنية والاجتماعية الاقتصادية للتنمية عشرة الرابعة إسفنجية مدن وبناء، الصحي والصرف الفيضانات منع على المدن قدرة وتعزيز، المجتمعات وبناء القديمة الحضرية الأحياء البلاد في مدينة أول لتصبح، المرنة المدن بناء تسريع بشأن التوجيهية الآراء بكين أصدرت، 2021 نوفمبر في. مرنة ومدن المرنة المدن بناء بشأن توجيهية آراء رسميًا تصدر.

المتحدة للأمم التابعة المناخ بتغير المعنية الدولية الحكومية اللجنة من مختلفة أجزاء التوالي على أصدرت التي، (IPCC) المناخ بتغير المعنية الدولية الحكومية اللجنة تنص) احتراق خلال من الحراري الاحتباس غازات من البشرية الانبعاثات أن على بوضوح، 2021 أغسطس منذ السادس التقييم تقرير زيادة إلى سيؤدي مما، العالمي الحراري الاحتباس ظاهرة في فيها رجعة ولا مسبقة غير مشكلة خلقت قد الأحفوري الوقود المركب ذلك سيصبح كما، عادية غير قاتلة حر وموجات، قوة أكثر وأعاصير أعاصير وحدوث، الشديدة الأمطار هطول وتيرة العالمي المناخ تغير في تحول نقطة 15 أصل من قصوى تحول نقاط تسع إن ويقال. تواترًا أكثر المتطرفة الطقس أحداث من من وغيرها الحرارة درجات وارتفاع والفيضانات الأمطار بسبب الدمار لخطر معرضة البشرية الحضارة وأن، تنشيطها تم قد بشأن الصيني الأزرق الكتاب" الجوية للأرصدة الصينية للإدارة التابع الصيني المناخ تغير مركز أصدر [3-4] المناخية الكوارث اتجاه في الصين في السنوي الأمطار هطول متوسط أن إلى أيضًا أشار والذي، 2021 أغسطس 4 في "2021) المناخ تغير، كبير تنازلي اتجاه في السنة في الأمطار هطول أيام عدد متوسط وأن، عقد لكل ملم 5.1 قدرها متوسطة زيادة مع، متزايد الأمطار عن الناجمة الكوارث خطر أن إلى يشير مما، متزايد اتجاه في الغزيرة الأمطار هطول لأيام التراكمي العدد أن حين في الازدياد في آخذ والفيضانات.

المرنة والمدن العالمي المناخ تغير بشأن المتزايدة المخاوف سياق في حيث من، الصين في الإقليمي المكاني التخطيط في المرنة المدن بناء مفهوم تنفيذ يمكن كيف، والبناء المدن تخطيط سياق في كاملاً ليس التخطيط مجتمع فهم أن إلا، نسبيًا غنية بحثية نتائج وجود من الرغم على، والتكنولوجيا النظرية للوقاية شاملة تخطيط لوائح" وجود من الرغم على، الحاضر الوقت في التخطيط ممارسة عملية في [5-8] الكامل التوافق ولا، [9] التخطيط من مختلفة وأنواع مستويات لمحتوى متطلب مجرد تزال لا أنها إلا، "الإقليمية للمساحة الكوارث من في الأمطار مياه كوارث من والتخفيف الحضرية الأمطار مياه مرونة تعزيز كيفية حول إرشادات أو واضح إداري دليل يوجد الحضرية الأمطار مياه كارثة مثل الرئيسية للمفاهيم الأساسية الدلالة توضيح خلال من، الورقة هذه في. المناخ تغير سياق جنب إلى جنبًا، الحضرية الأمطار مياه كارثة لمرونة الدولي الاستجابة بإطار والاستعانة، الحضرية الأمطار مياه كارثة ومرونة والإطار الأساسية الفكرة حول أولية ومناقشة تفكيرًا تجري، [10] المؤلف طرحه الذي الأبعاد الخماسي المرنة حوكمة نظام مع وبناء لتخطيط الأفكار من العديد تقديم إلى وتطلع، المناخ تغير سياق في الحضرية الأمطار مياه كارثة لمرونة للاستجابة العام مقاومة مدن وبناء لتخطيط الأفكار من عددًا تقدم أن المتوقع ومن. الصين في الحضرية الأمطار مياه لكوارث مقاومة مدن الصين في الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث.

1 الحضرية المناطق في الأمطار مياه مخاطر مواجهة بمرونة المتعلقة الرئيسية المفاهيم

وآخرون هوي وانغ كتبه الذي المقال من بدءًا، نسبيًا متأخر والفيضانات للأمطار الحضرية الكوارث بمرونة الصين اهتمام إن المناطق لمرونة العام التعريف من مستعارة والفيضانات للأمطار الحضرية الكوارث لمرونة تعريفاتنا معظم 2016 عام في [11] والفيضانات الأمطار مرونة تعريف تطور على بناء، يلي فيما. والفيضانات للأمطار الحضرية الكوارث خصوصية تعكس ولا الحضرية منظور من الأساسية وخصائصها الحضرية والفيضانات الأمطار لمرونة المفاهيمية الدلالة ناقش، والخارج الداخل في الحضرية الحضرية والفيضانات الأمطار مخاطر مع المفاهيمية والاختلاف التشابه أوجه ونحلل، التخطيط تخصص

1.1 الحضرية المناطق في الأمطار مياه مرونة

كارثة مع للتعامل الحضرية المرنة مفهوم لتطبيق محدد انعكاس هي الحضرية الممطرة العواصف كارثة مواجهة في المرنة إن

منذ إلا الحضرية البحوث لمناقشة ساخنة نقطة تصبح أن في المرنة والمدينة المرنة تبدأ ولم، الحضرية الممطرة العواصف المرنة تقديم تم. الأصلية الحالة إلى الارتداد يعني، ميكانيكي مفهوم الأصل في هي (المرنة) المرنة. [12-13] سنوات 10 وونغ قبل من الحضرية البحوث إلى تقديمها تم ثم، 1973 عام في [14] هولنج الكندي البيئة عالم قبل من البيئة علم في تصميمها يجب، مختلفة أنظمة تدمج كمدنية أنه تعتقد والتي، المرنة المدينة مفهوم لتشكيل، 2009 عام في [15] وآخرون مفهوم تطبق التي الأبحاث من العديد هناك. الكوارث خسائر من والحد أفضل بشكل الكوارث خطر مواجهة على قادرة لتكون الناجمة الحضرية الكوارث مرنة عرّفوا [16]. وآخرون ينان تشو مثل، الحضرية والفيضانات الأمطار كارثة على المرنة المدينة من المرنة مفهوم على بناء المرنة على والدلالة والهدف الموضوع مثل، للمرنة جوانب ثلاثة من والفيضانات الأمطار عن، السبب لهذا [17]. الصحي الصرف نظام توازن على الأساس في تقتصر ولكنها، المناخ بتغير المعنية الدولية الحكومية الهيئة والفيضانات الأمطار تحول ضد للدفاع والفيضانات للأمطار الاستجابة في الاجتماعي الضعف دمج إلى [18] وآخرون بروين دعا والبيئية البشرية الجوانب حيث من المرنة [19] (UNISDR) الكوارث مخاطر من للحد المتحدة الأمم وكالة تحدد. كوارث إلى والاقتصادية.

مجالات من الحضرية الأمطار مياه مخاطر مرنة حول الحالية المناقشات معظم وتأتي. جانب كل مرنة تعزيز إلى حاجة وهناك منظور من الحضرية الأمطار مياه إلى تنظر ما ونادراً، المحددة لمجالاتها خارجية امتدادات تعد والتي، المياه علم أو البيئة علم الأجزاء إلى الكل من أي، ككل للمدينة الديناميكية التنمية

وتعلم، الامتصاص مقاومة على القدرة لديها التي المدينة إلى والفيضانات الأمطار لكارثة المقاومة المدينة تشير، المؤلف رأي في تدابير مع فقط ليس، الحضرية والفيضانات الأمطار خسائر حجم. والفيضانات بالأمطار تتأثر عندما بسرعة والتعافي التكيف، لذلك، ذلك إلى وما، الإعمار وإعادة الكارثة بعد والتعافي، للطوارئ الاستجابة بعد الكارثة مع أيضًا ولكن، الكارثة قبل الدفاع الناجمة الإجمالية والاجتماعية الاقتصادية التأثيرات وتقليل، برمتها العملية في الحضرية والفيضانات الأمطار استجابة مراعاة يجب الأمطار مواجهة في الصمود على بالقدرة تتمتع التي المدينة فإن، أخرى بعبارة. الأدنى الحد إلى الحضرية والفيضانات الأمطار عن حيث مدينة هي بل، والفيضانات الأمطار خسائر بدون مدينة ولا والفيضانات الأمطار ظاهرة بدون مدينة ليست والفيضانات بسرعة منها التعافي يمكن بل، فحسب صغيرة ليست الحضرية الوظائف تشغيل على والتأثيرات الاقتصادية والخسائر خسائر على الإجمالي التأثير كان، أقوى والفيضانات الأمطار مواجهة في الصمود قدرة كانت كلما. والفيضانات للأمطار تعرضها بعد الأمطار عن الناجمة الكوارث مواجهة على الحضرية المدن قدرة فإن، لذلك. صحيح والعكس، أصغر ومجتمعها المدينة اقتصاد أيضًا تشمل بل، الكارثة بعد الإعمار لإعادة السريعة الاستجابة على القدرة إلى فقط تشير ولا، بالمرنة تتمتع والفيضانات والاستقرار والابتكار والمتانة التبصر مع، الكارثة حدوث عند والإغاثة الكوارث من والتخفيف الخارجية الصدمات مقاومة على القدرة العالية والكفاءة بالشبكة والاتصال والمرنة الكسل على والاعتماد والاستقلال والتنوع التكيف على والقدرة والمرنة والتكرار الأخرى الخصائص من والعديد الذاتي التنظيم على والقدرة الذاتي التعلم على والقدرة والعدالة التعاونية والطبيعة

مواجهة في الحضرية المناطق تخطيط وأساس جوهر هو والفيضانات الأمطار مواجهة في الحضرية المناطق مرنة تقييم إن الأهداف وتحديد المرنة بناء احتياجات وتوضيح، المرنة لبناء أساس خط إنشاء في يساعد والذي، والفيضانات الأمطار للدلالة نظرًا. كبيرة أهمية ذو فهو وبالتالي، السياسات أداء وتقييم المرنة بناء وفوائد تكاليف وفهم، المرنة بناء تقدم ومراقبة من، التطورية والمرنة البيئية والمرنة والمرنة الهندسية المرنة أبحاث تطوير عملية من، نفسه "المرنة" لمفهوم الغنية بين للفرق المؤسسية والمرنة الاجتماعية والمرنة الاقتصادية والمرنة التحتية البنية مرنة على تؤثر التي العوامل مرنة المناطق مرنة تقييم طرق فإن، لذلك المدينة مرنة، وبالتالي، المختلفة النظر وجهات مرنة مرنة فهم فإن وبالتالي، [20] [23] كعملية المرنة (1): جوانب ثلاثة على أساسي بشكل الحالي المرنة تقييم يعتمد. [21-22] أيضًا للغاية ملونة الحضرية [25]. الأبعاد متعددة وتوصيفات دلالات يتضمن شامل كمفهوم المرنة (3)؛ [24] للدولة نتيجة المرنة (2)؛

1.2 الحضرية العواصف مياه عن الناجمة الكوارث مخاطر

مياه عن الناجمة الكوارث مرنة بمفهوم وثيقًا ارتباطًا الحضرية المناطق في الأمطار مياه عن الناجمة الكوارث مخاطر ترتبط احتمال هي الحضرية المناطق في الأمطار مياه عن الناجمة الكوارث مخاطر أن الورقة هذه تزعم. الحضرية المناطق في الأمطار ضئيل احتمال سوى يوجد لا، الاحتمالات نظرية منظور من. وعواقبها الحضرية المناطق في الأمطار مياه عن ناجمة كارثة وقوع، أخرى بعبارة. "صفرية" خطر يوجد ولا، للغاية ضئيل خطر سوى يوجد لا، وبالتالي، مطلق صفرية احتمال يوجد ولا، للغاية المقبول المستوى هو الحضرية المناطق في الأمطار مياه بسلامة يسمى ما إن. فقط نسبية سلامة بل، مطلقة سلامة توجد لا لمستوى فقط المقبول المستوى هذا يخضع لا. الحضرية المناطق في الأمطار مياه لكوارث الاجتماعية أو الفردية للمخاطر المحلي بالاقتصاد أيضًا يتأثر ولكنه، ذلك إلى وما الطينية والانهيارات الأرضية والانهيارات الزلازل مثل الأخرى الكوارث مخاطر [26] تعقيدًا أكثر تشكيل آلية مع، السياسي والنظام والثقافة والمجتمع

. والضعف والتعرض الخطر على عام بشكل الحضرية الأمطار مياه مخاطر على المؤثرة العوامل تصنيف يعتمد ومع. (IPCC 2023) [28] والاستجابة والضعف والتعرض، السببية للعوامل رباعية أيضًا هناك ولكن [27] للضعف ثلاثية هناك) نموذج أن إلى السادس IPCC تقرير خلص، والسياسية والاجتماعية والاقتصادية الطبيعية الأنظمة بين للتفاعلات نظرًا، ذلك وأن، المناخ تغير سياق في والفيضانات الأمطار لكوارث للاستجابة مناسبًا يعد لم الخطي التقليدي والحوكمة المخاطر تقييم [29]. الاجتماعية والبشرية والبيئية المناخية الأنظمة اقتران على يعتمد المناخ مواجهة في مرنة تنمية نموذج إلى حاجة هناك الناجمة الكوارث مخاطر على التأثير وعوامل الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث مرنة بين العلاقة الأوسع الفهم فهم وضعف الناقل تعرض أيضًا ولكن، الضعف نظر لوجهة الضيق بالمعنى سواء، والفيضانات الأمطار عن على تركز التي، المخاطر حوكمة مع بالمقارنة، المؤلف رأي في. ذلك إلى وما والضعف والتعرض الخطر ذلك في بما للعوامل مخاطر مع التعامل كيفية في التفكير على المرنة حوكمة تركز، للكوارث المسببة العوامل من المخاطر من الحد تدابير دراسة

والطب الغربي الطب بين العلاج أفكار في الاختلاف كبير حد إلى يشبه ما وهو، للكوارث كحامل البشري المجتمع من الكوارث التقليدي الصيني.

الحضرية المناطق في الأمطار مياه كوارث مواجهة في للمرونة الاستجابة في الدولية التطورات 2 وثقافية واجتماعية واقتصادية وسياسية طبيعية جوانب الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار لكوارث الاستجابة تتضمن المجالات من وغيرها الإنسانية والعلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية العلوم فيه تراكت حيث، منهجي مشروع وهي، وتكنولوجيا فضلاً، المتقدمة البلدان من وغيرها المتحدة والولايات المتحدة والمملكة واليابان أستراليا أولت وقد نسبياً غنية بحثية نتائج الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار كوارث لإدارة كبيرة أهمية، الأخرى الدولية والمنظمات الدولي والبنك المتحدة الأمم عن السياسة وثائق من سلسلة تقديم تم، الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار كوارث على المناخ تغير تأثير إلى بالإضافة لبلدنا مرجعا تعتبر والتي، نسبياً والشاملة المنهجية.

2.1 أستراليا

الدليل: الأسترالية الكوارث في المرونة دليل مجموعة، المناخ تغير سياق في الحضرية الأمطار مياه لفيضانات أستراليا استجابة عام في تقديمه تم الذي، [30] أستراليا في الفيضانات مخاطر إدارة في الممارسات لأفضل دليل: الفيضية السهول إدارة: 7 مسؤولية إلى ويدعو، عليها القضاء يمكن لا التي المخاطر لقبول ومستنير وتشاوري واستباقي تعاوي نهج إلى الحاجة يحد، 2017 طوارئ تخطيط: 2020 لعام الأسترالية الكوارث في المرونة دليل مجموعة تحدد. للكوارث المجتمع استعداد عن للأفراد مقابلة الحضرية الأمطار مياه طوارئ تخطيط لإعداد الرئيسية والعمليات المحتوى [31] الكوارث في المرونة نحو الموجه الأمطار مياه الكوارث في المرونة منظور من.

2.2 اليابانية

قامت فقد، ذلك إلى وما الساحلية والجزر المد ومستويات الأمطار هطول على كبير تأثير له يكون قد المناخ تغير لأن نظراً التوجيهية المبادئ" وأصدرت، 2021 عام في [32] "الشاملة الأمطار مياه إدارة خطط لإعداد التوجيهية المبادئ" بمراجعة اليابان تم، 2022 عام في [33] "الفيضانات لمكافحة المناطق تقسيم نظام شرح: المواطنين للحكومة الفيضانات مكافحة لتدابير الاستجابة وعمليات التكنولوجيا والمسارات الأنهار إدارة مفاهيم تغيير وتم، الأنهار لإدارة الأساسية التوجيهية المبادئ تعديل، 2022 عام في الأنهار لإدارة الأساسي النهج تعديل تم. [34] الإقليمية والاستجابة الأحواض إدارة على التركيز مع، كبير بشكل الإقليمية والاستجابة المياه مستجمعات إدارة على التركيز مع، الاستجابة وعمليات الأنهار إدارة مفاهيم في كبيرة تغييرات مع [34] المناخ تغير سياق في الأنهار تدفق تخطيط أهداف في ضعف 1.2 بمقدار وزيادة.

2.3 الشمالية وأيرلندا العظمى لبريطانيا المتحدة المملكة

2011 لعام للنشر 2020 لعام المتحدة المملكة في البيئة وكالة

لاستجابة الأجل طويلة رؤية لتحديد [35] المتحدة المملكة في الوطنية السواحل وتآكل الفيضانات مخاطر إدارة استراتيجية مراجعة تمت أماكن، أولاً: أهداف ثلاثة في هذا ويتجلى. 2100 عام وفي وغدا اليوم الساحلية والتغيرات للفيضانات ومرونة مستعدة تكون أن يجب والتي، الفيضانات للأمطار البلاد آثار وتخفيف للاستجابة مستعد مناخ، وثالثاً؛ الغد مناخ في مرونة اليوم تحتية وبنية نمو، ثانياً؛ المناخ مواجهة في مرونة عملية عموماً المياه مستجمعات تخطيط يتبع. التغيير ساحلي و الفيضانات مع التكيف و. الساحلية والتغيرات الفيضانات والاستجابات الأهداف ودمج - والفائدة التكلفة وتحليل الفنية الجدوى - الممكنة التدابير - الأهداف لتحديد تكرارية

2.4 الأمريكية المتحدة الولايات

الماضي القرن من الخمسينيات قبل، المتحدة الولايات في الحضرية المناطق في الأمطار مياه عن الناجمة الكوارث إدارة ركزت، 2011 عام وبعد، الهندسية الفيضانات في التحكم مرافق من وغيرها الفيضانات ومصاعد الخزانات بناء على أساسي بشكل كوارث تفاقم إلى يؤدي الذي المناخ تغير بشأن والمخاوف المخاطر وتواصل التكنولوجيا والتقدم المرونة تعزيز إلى تركيزها تحول والاستعداد المخاطر من والتخفيف المبكر والإنذار المخاطر وتواصل المخاطر ومعلومات المخاطر تقييم إلى أدى مما، الأمطار مياه الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث مخاطر إدارة ونظام المخاطر وتمويل المخاطر ونقل للمخاطر المتعددين المصلحة أصحاب ومشاركة والتقييم الرصد على الفعل وردود الكارثة بعد الإعمار وإعادة الاستجابة من يتكون والذي [36] المناخ تغير وتأثيرات والتعليم والتدريب المالي الاستثمار وزيادة

2.5 الدولي البنك

يعتمد والذي، [37] EPIC استجابة إطار وهو، الحضرية الأمطار مياه لكوارث مبتكراً حوكمة نموذج 2021 لعام الدولي البنك والإدارة والتخطيط التمكين من مزيج على

الفيضانات لكثرة السريعة الاستجابة لتحقيق أخرى جوانب وأربعة (التحكم) والتحكم (الاستثمار) والاستثمار، (التخطيط) الطوارئ حالات في والإنقاذ، المبكر والإنذار الرصد أساسي بشكل الاستجابة وتشمل (الاستجابة) الحضرية المناطق في والجفاف النشطة الاستجابة إلى السابقة السلبية الاستجابة تغيير في النموذج هذا ابتكار يتمثل. المخاطر وتمويل، الإعمار وإعادة التعافي المشتركة الحكومة أيضاً عليه يُطلق لذلك، للتأثير الهابط الشلال دور للعب، مختلفة حكومية برامج دمج خلال من، الحالية . بأكمله المجتمع يشمل نهجاً تقود التي

2.6 المتحدة الأمم

المناخ مع التكيف على القدرة وتعزيز الحضرية المناطق في الأمطار مياه مخاطر على طويلة فترة منذ المتحدة الأمم أكدت لقد أصدرت 2007 عام من مبكر وقت وفي

مخاطر وبناء، الطبيعية الرصد أنظمة ذلك في بما، وإدارتها الفيضانات مخاطر لتقييم إطاراً [38] الفيضانات خسائر من الحد دليل والتقييم، والتنفيذ، التخفيف/التخطيط وتدابير، المخاطر قبول/الحماية وأهداف، المخاطر وتقييم، الضعف وتقييم، الفيضانات 2023 عام في الكوارث مخاطر من للحد سيندائي إطار من الانتهاء تم. الدوري

جميع داعية، المستقبلي العمل إلى وتطلعت 2015-2030 خطة تنفيذ في المحرز للتقدم المدة منتصف استعراضاً أجرت كما يشمل شامل نهج مع، منهجي نهج أساس على الكوارث مواجهة في الصمود على القدرة وتعزيز نهجها تغيير إلى الأعضاء الدول بشكل الكوارث مخاطر من الحد أجل من وذلك، بأكملها والعوامل بأكملها والمنطقة بأكملها والعملية بأكمله والمجتمع المخاطر [39]. . بالكامل 2030 خطة أهداف وتحقيق فعال

2.7 تلخيص

الفيضانات كوارث إدارة نظام أو المتقدمة البلدان تنفذه الذي الحضرية الأمطار مياه كوارث إدارة بنظام يتعلق الأمر كان سواء كذلك ليس الأمر فإن، الدولية المنظمات إليه تدعو الذي الحضرية والتركيز المنظور في الاختلافات من الرغم على، التالية التسعة الجوانب على الأمطار مياه لكوارث المرنة الاستجابة إطار يؤكد، ثانياً منهجية؛ إدارة إلى الحضرية الأمطار مياه كوارث تحتاج، أولاً. الحضرية الأمطار مياه كوارث بشأن القلق عن والتعبير الفعالة الاستجابة، ثالثاً؛ "صفرى" خطر يوجد لا أنه أي، تماماً الحضرية الأمطار مياه كارثة مخاطر على القضاء يمكن لا مياه كوارث تتطلب، رابعاً المستقبل؛ في الأمطار مياه إدارة محور هي الدفاع معيار يتجاوز بما الحضرية الأمطار مياه لكوارث المختلفة؛ والاجتماعية الاقتصادية التنمية مراحل في مختلفاً سيكون التركيز ولكن، هندسية وغير هندسية تدابير الحضرية الأمطار كوارث لإدارة الأمطار مياه فيضانات وخراطم الأمطار مياه فيضانات وخراطم الفيضانية السهول خراطم استخدام سيتم، خامساً والتخطيط الأراضي استخدام وتخطيط الفيضانات مخاطر وخراطم الفيضانية السهول خراطم تلعب، خامساً. الحضرية الفيضانات بتركيزات مضادة تدابير هناك، سادساً الحضرية؛ والفيضانات الأمطار كوارث إدارة في مهمًا دورًا ذلك إلى وما الإقليمي المكاني والمجتمع الحكومة مثل، المختلفة المشاركة الهيئات تلعب، وسابعاً؛ (وبعد وأثناء قبل) الكارثة من مختلفة مراحل في مختلفة لكوارث الاستجابة استراتيجيات صياغة عملية تشمل الحضرية؛ والفيضانات الأمطار كوارث إدارة في مهمًا دورًا، والأفراد والشركات السلامة واستهداف السيناريوهات متعددة المخاطر وتقييم المرونة وتقييم المخاطر وتحديد الحضرية الأمطار مياه إطار من وبلاستفادة. الحضرية الأمطار مياه كوارث تفاقم إلى المناخ تغير يؤدي أن ويمكن الاستجابة؛ استراتيجيات وتطوير أن يمكن عام إطار بناء هي الورقة لهذه الرئيسية المهام إحدى فإن، الحالي الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث الاستجابة المكاني التخطيط نظام سياق في الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث الاستجابة تخطيط إعداد ويوجه سبق ما كل يغطي الإقليمي.

الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة للكوارث المرنة للاستجابة أساسية أفكار 3 الاستجابة وناقشوا العلماء من العديد اهتم، أعلاه المذكورة الدولية والمنظمات المتقدمة البلدان في الممارسة حالات إلى بالإضافة الأمطار مياه فيضانات إدارة نموذج [40] وآخرون كون ما درس، المثال سبيل على. الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث المرنة وتحقيق التحول مسار استكشف [41] وآخرون فان يانغ المرونة؛ نظرية على بناء الطبيعي النظام منظور من الجبلي للجرائت لمرونة وتصميم تخطيط إطار بناء [42] Ye et al. قام الاصطناعي؛ الذكاء منظور من الحضرية الفيضانات مرونة حوكمة نظام المدينة لشكل المفاهيمي النموذج إلى استناداً الاصطناعي بالذكاء مدفوع منظور من المقاييس متعددة الأمطار مياه فيضانات كارثة من الأمطار مياه فيضانات كارثة مرونة لاستجابة النظري الإطار [44] Wang Peak et al. ناقش؛ [43] Sharifi et al. ل المرنة منظور من والفيضانات الأمطار لمرونة النظري الإطار. Wang et al. استكشف. المدينة على التركيز مع المبنية البيئة منظور مرونة على يؤثر واحد جانب على أساسي بشكل والفيضانات الأمطار مرونة حول الأبحاث تركيز، عام بشكل. المبنية البيئة لكن، الجديدة التقنيات تطبيق أو، والفيضانات الأمطار آلية أو، المبنية البيئة إما، الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار تستند، لذلك. نسبياً صغيرة تزال لا ككل النظام منظور من الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار مرونة حول الأبحاث الأمطار لكوارث الاستجابة بشأن الكبرى الدولية للمنظمات السياسات وتوصيات المتقدمة للدول العملية الحالات إلى الورقة هذه الحضرية المناطق في والفيضانات

من المناخ تغير سياق في الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث المرنة للاستجابة جديد عمل إطار بناء لاستكشاف محاولات ومدخلات، بأكملها الحوكمة عملية من، المرونة في والتفكير النظم في التفكير إرساء أساس على، أولاً، وتحديداً، التخطيط منظور، العملية أي) أخرى أبعاد وخمسة، المناسبة للكارثة ووفقاً، المحلية للظروف وفقاً، بأكملها المجتمع ومشاركة، بالكامل العوامل للتخطيط والفيضانات للأمطار الحضرية المرونة استجابة لتنسيق، (الكارثة ونوع، المستوى/ والمقياس، الرئيسي والجسم، والعناصر الخمسة للأبعاد ملخص يلي فيما والتنفيذ

3.1 للتفكير أساسيتان طريقتان

3.1.1 النظمي التفكير

الأنظمة مثل، مختلفة فرعية أنظمة اقتران خلال من وينمو يتطور ذاتياً منظم نظام فهو، مدينة أو مائياً حوضاً كان سواء، مختلفة وبسرعات مختلفة أوقات في منها كل يتشكل والتي، التحتية والبنية والثقافية والسياسية والاجتماعية والاقتصادية الطبيعية مثل الكوارث اعتبار يمكن. النظام تشغيل على للحفاظ باستمرار النظام خارج مع والطاقة المواد يتبادل الوقت نفس وفي تضمينها يتم والتي، والنظام النظام خارج بين أو، بينها أو الفرعية الأنظمة داخل العلاقة في تعديلات بمثابة والفيضانات الأمطار، مدينة أو مائي حوض مثل لإقليم الفرعية الأنظمة بين المتبادل التنسيق خلال من فقط. الإقليمي للنظام التطورية العملية في يوجد لا، مكانية نظر وجهة من، مدينة أو مائي حوض فإن، أخرى ناحية من. المستدامة التنمية تحقيق بأكمله للنظام يمكن كاملاً إقليمياً نظاماً معاً يشكلان، خارجي مكاني نظام وأيضا بل، فحسب داخلي مكاني نظام.

3.1.2 المرن التفكير

الحد أي، الأمطار هطول عن الناجمة الكوارث لمخاطر المقبول المستوى تحديد ضروري فمن، مطلق أمان وجود لعدم نظراً المخاطر خلال من فقط ليس، والفوائد المخاطر تحليل في الأساسية الأسئلة أكثر أحد هو هذا الكافي؟ الأمان مدى ما. الأدنى خلال من أيضاً ولكن، [45] مثل، أخرى وعوامل المقبول المخاطر ومستوى المخاطر وسمات المتصورة والفوائد المتصورة

وغيرها والمؤسسية والتكنولوجية الاقتصادية التأثيرات إلى بالإضافة، المخاطر جميع بين الأمطار هطول لمخاطر النسبي الحجم والمؤسسية والتكنولوجية والاجتماعية الاقتصادية التأثيرات إلى بالإضافة، المخاطر جميع بين الأمطار مياه لمخاطر النسبي الحجم التي الشديدة الأمطار لهطول بالنسبة. الحضري التحصين معايير لتطوير الأساس هو المقبول المستوى هذا يكون ما غالباً الاستعداد المهم من لذلك، هائلاً يكون الضرر فإن، حدث إذا أنه إلا، ضئيل الاحتمال أن من الرغم على، التحصين معايير تتجاوز معيار + " أي، التحصين لاستجابة معين معيار وجود على يقتصر لا المرونة في التفكير فإن، لذلك. لذلك وفقاً معه للتعامل التحصين معيار + " أي، المعقولة التحصين معيار استجابة تتجاوز وفيضان أمطار أحداث وجود أيضاً يتضمن بل، "التحصين معيار + " و باختصار موحد، "

3.2 أساسية أساسية أبعاد خمسة

3.2.1 الشاملة السياسات صنع

الأمطار عن الناجمة الكوارث مخاطر إدارة عملية إن مفاجئة كانت لو كما الأمر يبدو الأحيان بعض وفي، الكوارث تحدث مخاطر إدارة عملية وتشمل. أطول تطوير لعملية تخضع الواقع في ولكنها، مستمرة تزال لا الحضرية المناطق في والفيضانات والإخلاء، الكارثة قبل ما مخاطر إدارة ذلك في بما، مراحل ثلاث الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث قبل المختلفة المراحل وفي. مترابطة وهي، الكارثة بعد الإعمار وإعادة والتعافي، الكوارث حالات في الطوارئ حالات في والإنقاذ للإدارة بأكمله والموضوع، بأكمله والعنصر، بأكملها والمنطقة، بأكملها الكارثة خلال ومن، الكارثة وبعد، الكارثة وبعد، الكارثة لتقليل، عام بشكل والمرونة الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث من الوقاية تعزيز يمكن، الشاملة للوقاية الدولة مفهوم في خاص بشكل ينعكس ما وهو، الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث خسائر والتحويلات، بائنين التمسك" مفهوم هو منها والتخفيف الكوارث من للوقاية الجديد العصر في والإغاثة منها والتخفيف الكوارث من والإغاثة الطبيعية الكوارث من الحد بوحدة الالتزام والإنقاذ؛ والمقاومة والوقاية الوقاية بين الجمع على الإصرار: المطروحة "الثلاثة لنوع الاستجابة من الكارثة؛ قبل الوقاية تغيير على التركيز إلى الكارثة بعد الإغاثة على التركيز من الطبيعية؛ غير الكوارث من الكوارث مخاطر من الحد في التغيير إلى الكوارث خسائر من الحد من الكوارث؛ من لحد الشامل التغيير إلى الكوارث من واحد والإنقاذ الطوارئ حالات في للإخلاء التخطيط مثل، المناسب الاستجابة تخطيط إعداد مرحلة لكل يمكن، التخطيط منظور من في [46] الكوارث أوقات في.

3.2.2 الكلية الاجتماعية المشاركة

والأفراد والمجتمع الحكومة مستويات جميع الحضرية العواصف عن الناجمة الكوارث مخاطر لإدارة الرئيسية الهيئات تشمل هي ذلك إلى وما المحلية والمجتمعات والشركات والجمعيات والمدارس والأحياء والأسر، وعلاقاتهم البشر مجموع هو المجتمع المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث إدارة عملية في مختلفة أدواراً تلعب لكنها، للمجتمع الأساسية الوحدات الحكومية الإنقاذ وفرق الجيش قبل من الكارثة بعد الأشخاص إنقاذ عمليات أن اليابان في الكوارث حالات تُظهر. الحضرية المجتمع ومنظمات الفردية الذاتية المساعدة على أساسي بشكل تعتمد تزال ولا، فقط 1.7٪ بنسبة حقاً كبيرة ليست الأخرى كبيرة أهمية والإغاثة منها والتخفيف الكوارث من الوقاية أعمال في اليابان تولى، وبالتالي، [47] البعض بعضها لمساعدة المحلي الكامل الدور لإعطاء كبيرة أهمية اليابان تولى، لذلك - المؤسسة، "العامة المساعدة" ل الحكومة لإدارات الكامل الدور لإعطاء فضلاً، الأخرى والمنظمات الاجتماعية والمجموعات للمؤسسات "المشاركة المساعدة" و، الحكومية للإدارات "العامة المساعدة" ل، الخيرة والقيادة، الحكومي التنظيم" مبدأ نتبع أن يمكننا، الوطنية ظروفنا ضوء وفي. الأفراد للسكان "الذاتية المساعدة" دور عن وأصحاب الحكم هيئات جميع لحماس الكامل اللعب لإعطاء "العلمية القرارات واتخاذ، العامة والمشاركة، القطاعي والتعاون المصلحة.

3.2.3 الإدخال عامل إجمالي

عن فقط ينفصل لا الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث مواجهة في الصمود على القدرة تعزيز إن الاستجابة تدابير أساس عن أيضاً ينفصل لا إنه بل، الموارد من وغيرها والتكنولوجية والمادية والمالية البشرية العناصر مدخلات المناطق في والفيضانات الأمطار لكوارث الاستجابة تدابير وتشمل. الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار لكوارث الحالية بالكوارث التوعية، الهندسية التدابير من وغيرها الصحي الصرف وشبكة والخزانات الفيضانات على السيطرة ذلك في بما، الحضرية والمعايير واللوائح القوانين عن فضلاً، الهندسية غير التدابير من وغيرها الكوارث ضد والتأمين الكوارث من الوقاية ومهارات للاستثمار ونظراً. الحماية لتوفير الهندسية وغير الهندسية التدابير لتنفيذ المعلومات ودعم الحوكمة وآليات والمنظمات الفنية الحياة آلية جانب إلى، الحضرية المناطق في الأمطار مياه عن الناجمة الكوارث من الوقاية مرافق بناء في واحدة لمرة الكبير الاستثمار فوائد فإن، الواقع في، ذلك ومع. الأولويات تحديد عمومًا الصعب من، المحدودة المالية الموارد في، لمسؤولينا الفريدة فإن (NIBS) البناء لعلوم الوطني للمعهد التابعة المتعددة المخاطر من التخفيف للجنة وفقاً. عالية الكوارث من الوقاية في تبلغ تكلفة إلى فائدة بنسبة الفيدرالية الوكالات تمويل مع، 1: 11 هي التحصين لمعيار وفقاً للبناء التكلفة إلى فائدة نسبة تحقيق يمكن 1: 6 [48]. التحصين معيار يتجاوز بما البناء خلال من 1: 4 تبلغ أخرى تكلفة إلى فائدة نسبة تحقيق يمكن 1: 6

3.2.4 المحلية الظروف مع تتوافق التي الأساليب استخدم (تعبير)

الأولى الدرجة من مدن على ويحتوي والقرى؛ المدن على ويحتوي والبحار؛ والجبال السهول على يحتوي الأرض سطح إن ومنشولي، وكاراماي موهي مثل والرابعة الثالثة الدرجة من نائية مدن إلى بالإضافة، وقوانغتشو وبكين وشنتشن شنغهاي مثل ومدينة، السنة في يوم 200 من أكثر الأمطار تتلقى والتي - يآن - "غزارة الأمطار أكثر" ذات المدينة من كل على ويحتوي من يوم 200 من أكثر تتلقى التي، يآن - السنة في فقط ملم 16.5 تتلقى والتي، توربان مدينة مثل جداً قليلة أمطار ذات فقط ملم 16.5 يبلغ سنوي أمطار هطول بمتوسط، جداً قليلة أمطاراً تتلقى التي، توربان مثل ومدن، السنة في الأمطار مختلفة ومسارات وتركيزات أهداف، الشوارع أو المدن أو المياه مستجمعات مثل، المختلفة المستويات أو للمقاييس سيكون

وغيرها والتكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية الطبيعية الظروف في الاختلافات بسبب الفيضانات وكوارث الأمطار هطول لإدارة مستجمعات داخل حتى، الأمطار مياه فيضانات مع للتعامل استراتيجيات تتبني أن المختلفة الإدارية للوحدات ينبغي، لذلك الأمطار مياه فيضانات لمخاطر علمية خرائط رسم عمل إلى استناداً، (مدينة، المثال سبيل على) نفسها الإدارية الوحدة أو المياه المناسبة الاستجابة تداير وتطوير، المحلية الظروف مع للتكيف، الحضرية.

3.2.5 للكثرة المناسبة الأساليب استخدم (تعبير)

،المثال سبيل على .وتطورها تكوينها آليات على بناء الأنواع من العديد إلى الحضرية الأمطار مياه كوارث تصنيف أيضًا يمكن والتشبع الفيضانات إلى أساسي بشكل الحضرية الأمطار مياه كوارث تشير .ضيقة ومياه رئيسية مياه توجد، المياه لمصدر وفقاً وفيضانات مفاجئة وفيضانات مائية منحدرات حدوث في تسبب وسيول غزيرة أمطار هطول إلى أساسي بشكل الأولى وتشير، بالمياه غمر على القدرة لديها بالمياه والتشبع الفيضانات من كل .كارثة في المياه تراكم إلى أساسي بشكل الأخيرة تشير بينما، الأضرار حدوث في الحضرية والفيضانات الأمطار كوارث حدوث يتسبب ما غالبًا .المختلفة والمرافق البيئية وتدمير الزراعة الأراضي متتالي تأثير إلى يؤدي مما، والهبوط الأرضية والانهارات الأرضية الانهيارات مثل ثانوية كوارث، والعواصف، والأعاصير، والزلازل) أخرى كوارث مع بالتزامن أحيانًا هذا يحدث أن يمكن، القصى الحالات في ؛ (المتتالي التأثير)

مركبة كارثة إلى يؤدي مما، (ذلك إلى وما

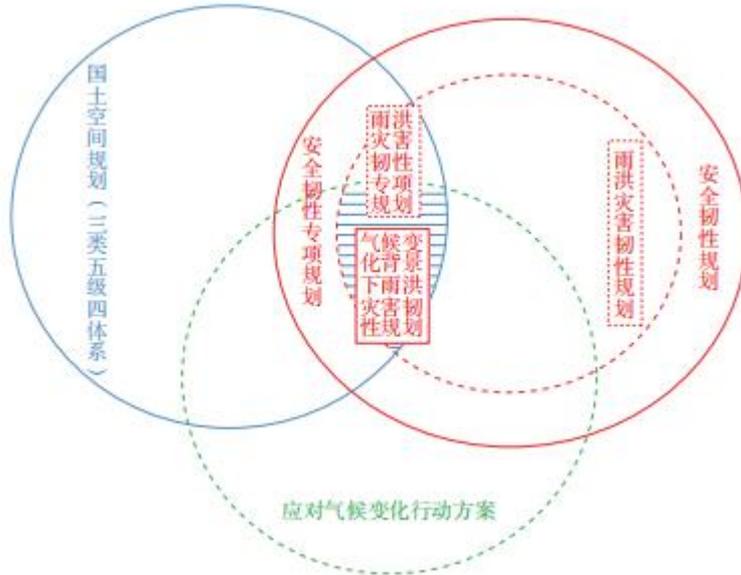
بعض في له يكون قد بل، الكارثة يتحمل الذي الجسم على فقط يؤثر لن الحضرية والفيضانات الأمطار كوارث حدوث (إن) الأمطار مياه كوارث أنواع توضيح خاص بشكل المهم من، لذلك^[49] بأكمله الإقليمي النظام على جهازية مخاطر الأحيان معها للتعامل التداير وصياغة الحضرية.

الدولة الخمسة الإدارية المستويات وهي، "أنواع وثلاثة مستويات خمسة" من الصين في الإقليمي المكاني التخطيط نظام يتألف والتخطيط التفصيلي والتخطيط الرئيسي للتخطيط الثلاثة التخطيط أنواع عن فضلاً، والبلدات والمقاطعات والمدن والمقاطعات تتعلق بل، فحسب الإقليمي المكاني التخطيط على الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث المرونة الاستجابة تنطوي لا .الخاص مشروع وهو، الأخرى الإدارات من والعديد والبناء والإسكان للطوارئ والاستجابة المياه على والحفاظ الجوية بالأرصاد أيضًا الكارثة قبل الكوارث من الوقاية على يركز الذي الكوارث من الوقاية تخطيط أن المؤلف يعتقد، لذلك .للاغاية شامل منهجي نظام في المتوقع التخطيط من النوعان وهذان، برمتها العملية على يؤكد الذي الأمنية المرونة تخطيط من خاص نوع هو بكوارث والخاص، الأمنية للمرونة الخاص والتخطيط الكوارث من للوقاية الخاص التخطيط أي، الإقليمي المكاني التخطيط الحضرية المناطق في الصحي والصرف الفيضانات من للوقاية الخاص التخطيط أنواع جميع هو الحضرية والفيضانات الأمطار الأمطار مقاومة تخطيط أن الواضح من .والكل المحلي بين العلاقة هو والفيضانات للأمطار الحضرية للمرونة الخاص والتخطيط المناخ تغير أخذ تم وإذا، "فئات وثلاث مستويات خمسة" من يتكون كامل نظام أيضًا هو الحضرية المناطق في والفيضانات مقاومة (خاص) تخطيط وتشكيل، المناخ تغير لمعالجة والمحلية الوطنية العمل برامج مراعاة أيضًا ضروري فمن، الاعتبار في ،سرعة يتقدم المرونة المدن تخطيط على العمل كان، الأخيرة السنوات في .(1 الشكل) المناخ تغير سياق في والفيضانات الأمطار، (المثال سبيل على) بأكملها والمدينة، بأكملها والعملية، الكوارث أنواع جميع على الشامل المرن المدن تخطيط على التركيز مع الكوارث بعد الطوارئ لحالات الاستجابة على يركز الذي للمدن المتخصص المرن والتخطيط، (إلخ، شينينغ، تشنغتشو، بكين (1. الشكل)

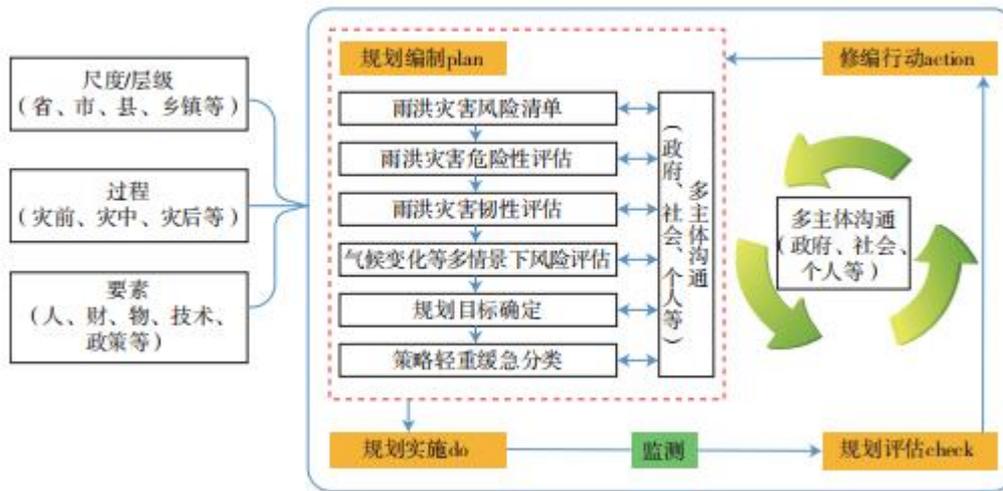
الحضرية للمدن خاصة خطط أيضًا وهناك، (ذلك إلى وما، شنتشن في والإنقاذ الطوارئ إخلاء تخطيط، المثال سبيل على) الإسفنج مدينة وبناء تخطيط أساس على المدن بعض قبل من للتنفيذ جاهزة أصبحت والتي والفيضانات للأمطار المقاومة التخطيط منظور من الحضرية الأمطار مياه لمخاطر المرونة للاستجابة عمل إطار 4.2

عام إطار بناء المؤلف حاول، والفيضانات للأمطار الحضرية للمرونة للاستجابة الأساسية والأفكار الدولية الخبرة إلى استناداً النظم في للتفكير الأساسي المنطق على بناء. (2 الشكل) التخطيط منظور من والفيضانات للأمطار الحضرية للمرونة للاستجابة المناطق في والفيضانات الأمطار مرونة لتعزيز (PDCA) والعمل والتقييم والتنفيذ التخطيط الإطار ينفذ، المرونة في والتفكير الرصد ينفذ نفسه الوقت وفي، المشاركة والكائنات والعناصر والعمليات المستويات / المقاييس مثل، مختلفة أبعاد في الحضرية الورقة هذه فإن، الورقة هذه محور ليست والعمل والتقييم التنفيذ مراحل لأن نظرًا .الموضوعات متعدد والاتصال والتقييم مخاطر وتقييم، الحضرية الأمطار مياه مخاطر جرد تحديد خطوات تتضمن، التخطيط مرحلة في .التخطيط محتوى على تركيز المناخ تغير مثل مختلفة سيناريوهات ظل في الحضرية الأمطار مياه مخاطر وتقييم، الصمود على وقدرتها الحضرية الأمطار مياه مخاطر مرونة تعزيز واستراتيجية، الحضرية الأمطار مياه مخاطر مرونة تعزيز هدف وتحديد، والاجتماعية الاقتصادية والتنمية ذوي والأفراد والمجتمع الحكومة على يتعين، خطوة كل وفي .ذلك إلى وما، وتصنيفها أولوياتها وتحديد الحضرية الأمطار مياه ثم، التواصل في المشاركة الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث مواجهة على القدرة بتعزيز الصلة التالية الخطوة إلى الانتقال ينبغي كان إذا ما تحديد

الحضرية المناطق في الأمطار مياه مخاطر وتقييم الأمطار مياه مخاطر مواجهة في الصمود على الحضرية المناطق قدرة تقييم إن الصمود على الحضرية المناطق قدرة تقييم طرق وتختلف .الشامل الاستجابة لإطار أساسيان أمران مختلفة سيناريوهات ظل في مؤشر نظام طريقة مثل طرقًا فإن، والزمان المكاني التباين فهم هو الغرض كان فإذا .التقييم لغرض وفقًا الفيضانات مواجهة في الحضرية المناطق قدرة معرفة هو الغرض كان وإذا .الأفضل هي [51] (CRI) الشامل المرونة مؤشر وطريقة [50] (EIS) التقييم الأفضل هي الشامل المرونة مؤشر وطريقة التقييم مؤشر نظام طريقة فإن، الأمطار هطول كارثة مواجهة في الصمود على



المناخ تغير سياق في المرونة وتخطيط الإقليمي المكاني التخطيط بين العلاقة 1 الشكل



المناخ تغير سياق في المرونة الفيضانات مخاطر لإدارة العام التخطيط إطار 2 الشكل

التخطيط منظور من الحضرية الأمطار مياه لمخاطر المرونة للاستجابة عام إطار 4
 الحضرية المناطق في الأمطار مياه مع التكيف على والقدرة الإقليمية المكاني التخطيط 4.1
 تخطيط في المستخدمة المتطرفة السيناريوهات ظل في المخاطر تقييم طريقة فإن، المرونة في القصور أوجه أو لنواقص بالنسبة
 المدن تخطيط في متزايد بشكل بالفعل تُطبق الطريقة وهذه، أفضل [53] نيويورك مرونة وتخطيط [52] اليابان في الأراضي مرونة
 "7-20" تشنغتشو فيضان (2022-2035) المرونة المدينة بمساحة الخاصة بكين خطة تأخذ، المثال سبيل على. الصين في المرونة
 الطوارئ إخلاء خطة تأخذ والفيضانات؛ الأمطار كارثة سيناريوهات وضع في الكارثة لعوامل الحدي السيناريو باعتباره 2021 لعام
 باعتباره التاريخ في إعصار أقوى بعد إجلاؤهم تم الذين الأشخاص لعدد الأقصى الحد (2021-2035) شنتشن في والإنقاذ
 والفيضانات الأمطار حالات في الطوارئ حالات في والإنقاذ الإخلاء لاحتياجات الحدي السيناريو.
 الأمطار مياه كارثة مخاطر تقييم أيضًا يمكن، الحضرية المناطق في الأمطار مياه لمخاطر المحدودة السيناريوهات إلى بالإضافة
 التأثير لعوامل مختلفة سيناريوهات استخدام يمكن، المثال سبيل على. المراسلات لاستراتيجية مختلفة سيناريوهات ظل في
 المناسب الوقت في السكان إخلاء ومعدل، الآلية الصرف مضخة وتكوين، الصرف نظام وسعة، السد دفاع معيار مثل الفردية
 هطول على التأمين شراء ومعدل، البحر سطح مستوى ارتفاع، الحرارة درجة وارتفاع، السطحي الإسفنج ومعدل، الكارثة قبل
 نوعيًا الأمطار هطول كارثة مخاطر حجم لتقييم، أكثر أو عاملين من مختلفة لمجموعات مختلفة سيناريوهات أو، الأمطار
 التي الرئيسية العوامل هذا سيحدد. المدينة في الأمطار هطول كارثة مرونة على تؤثر التي الرئيسية العوامل وتحديد، كمياً أو
 لتحسين والاستراتيجيات الأهداف لصياغة علمياً أساساً ويوفر، الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار كوارث مرونة على تؤثر

الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار كوارث مرونة. الناجح التخطيط روح هو الحضرية المناطق في الأمطار مياه مخاطر مقاومة تخطيط لأهداف والمعقول العلمي التحديد إن هدف أن إلى الأهداف تعدد يشير. مكانياً ومتباينة المستويات ومتعددة الأهداف متعددة التخطيط أهداف تكون أن يمكن الأراضي صلابة تخطيط فإن، المثال سبيل على، واحداً هدفاً ليس الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار مقاومة مدينة بناء للدولة المهمة الوظائف تكون لن السلامة؛ لضمان الناس حياة تعظيم: التكوين من جوانب أربعة له العام الهدف في اليابان في والمرافق الناس ممتلكات أن لضمان للنظام؛ النسبي الاستقرار على الحفاظ ويمكنها الخارجية التأثيرات بسبب قاتلة والمجتمع الضحايا؛ درجة من تقلل العامة

استجابة والإنقاذ والمقاومة للوقاية المتعددة الحماية قدرات إلى المعايير في التعداد يشير. الكارثة بعد بسرعة التعافي على القدرة الأمطار لمخاطر المكاني التوزيع لأن نظراً أنه مفادها حقيقة إلى المكاني التمايز يشير. الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث فعالية تعظيم حيث من التخطيط ومعايير التخطيط أهداف بين التمييز فيجب، متجانس غير والضعف والتعرض والفيضانات داخل الفيضانات من للوقاية الموحدة للمعايير الحالية الممارسة لتغيير اليابان تخطط، المثال سبيل على. الكوارث من الوقاية المدن

الفيضانات حماية معيار رفع يمكن، المحتمل الضرر على واعتماداً، (الأمطار هطول من سنوات 5 في 1 المثال سبيل على) [54]. (سنوات 10 في 1 حتى أو، سنوات 7 في 1 المثال سبيل على) الأقسام لبعض مناسب بشكل

الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار لمخاطر المرنة الاستجابة استراتيجيات نظام 5 التحضر في المستمر التقدم ومع. البشري التقدم مع جنب إلى جنباً الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار كوارث تطورت لقد الأبحاث نتائج من ثروة تجميع وتم، الحضرية المناطق في الأمطار مياه كوارث مع التعامل استراتيجيات حول أبحاث أيضاً ظهرت بتقييم، (FEMA) الطوارئ لإدارة الفيدرالية الوكالة مع بالتعاون، (EPA) الأمريكية البيئة حماية وكالة قامت، المثال سبيل على الحضرية المناطق على الكوارث تأثير

مياه مخاطر من التعافي خطة FEMA أعدت، إيرين الاستوائية العاصفة دمرتها التي، فيرمونت ولاية من دعوة على بناءً) تخطيط مستويات على الحضرية الأمطار مياه مرونة استراتيجيات لتطوير (VHSRP) فيرمونت في الأمد طويلة والمرونة الأمطار من، المحلية الأراضي استخدام تخطيط جزء فإن، الخصوص وجه وعلى. الولاية حكومة وسياسة المحلية الأراضي استخدام المنطقة (أماناً الأكثر والمنطقة)، للخطر المعرضة المستوطنات (للخطر المعرضة والمستوطنات)، (النهر ممر) النهر ممر تم التي للتدابير للاستجابة الأخرى الأربعة والجوانب (بالكامل المياه مستجمع) بالكامل المياه ومستجمعات، (أماناً الأكثر والفيضانات الأمطار لكوارث متزايد بشكل الخطير الوضع ظل في، اليابان في [55] للغاية مفصلة مؤسسية ترتيبات تنفيذها وتم، سنوات 10 من أكثر منذ موجودة كانت التي المياه إدارة تخطيط إرشادات وتحسين مراجعة تمت، ناحية من، الحضرية العالمي المناخ تغير مع متوافقة لتكون والبرامج الأجهزة تطوير

الطوارئ تدريبات إجراء المحلية الحكومات من يُطلب، أخرى ناحية من، [56] المياه إدارة لتخطيط بالبرمجيات المتوازن والتحول [57]. مفصلة عمل قائمة توفير ويتم، وبعدها وأثناءها الكوارث قبل الإعمار وإعادة والتعافي والإنقاذ والإخلاء المبكر والإنذار الهندسية وغير الهندسية التدابير منظور من الحضرية الأمطار مياه لكارثة الاستجابة نظام يلخص [58] سيجلر

عن الناجمة الحضرية الكوارث مع التكيف استراتيجيات نظام حول مبتكرة أبحاثاً الصين في الباحثون أجرى، الأخيرة السنوات في والسيطرة الفيضانات الكوارث من الوقاية استراتيجيات [59] وآخرون شياوتاو تشنغ استكشف، المثال سبيل على. والفيضانات الأمطار والتأمل الميداني البحث على بناءً، الجديد العصر في للصين الأساسية الوطنية للظروف المناسبة المناخ تغير بيئة في عليها أبعاد أربعة إلى الحضرية والفيضانات الأمطار مرونة بترجمة [60] وآخرون بيلين تشين قام. تشنغتشو في "20-7" فيضان في تقييمياً وأجروا، للفيضانات التحتية والبنية الحي ووظيفة النقل وشبكة الإيكولوجية الطبيعية المناظر مثل المادية المساحة من الضمان" و"المكاني الحجز" مؤشر ونظام للمرونة نموذجاً [61] وآخرون لي شي أنشأ. كمثل شنتشن في للاستجابة وبحوثاً تجريبياً الدراسات معظم فإن، ذلك ومع. كمثل نينغبو مع التخطيط ممارسة ونفذوا، الساحلية للمناطق "الوظيفي المركب" و"الزميني مثل فردية مجالات من تبدأ والفيضانات الأمطار مثل الحضرية الكوارث مع التكيف على القدرة تعزيز باستراتيجيات المتعلقة منهجية إلى وتحتاج كبير حد إلى مجزأة هي والتي، والإنقاذ الطوارئ حالات في والإخلاء، المياه وإدارة، المادية المساحة نطاق على، مكاني منظور إلى استناداً، الحضرية العواصف عن الناجمة الفيضانات لكارثة الاستجابة استراتيجيات تصنيف يمكن الأمطار مياه فيضانات وكثافة وحجم تواتر من كل على يؤثر الذي، المناخ تغير يؤثر. مكانية وغير مكانية استراتيجيات إلى واسع المكانية الاستراتيجيات تطوير على مباشر غير أو مباشر بشكل يؤثر وبالتالي، الأمطار مياه لفيضانات والزمان المكاني والتوزيع تجنب أنها على، الأمطار فيضانات بخطر علاقتها على بناءً، المكانية الاستراتيجيات تصنيف يمكن. (3 الشكل) المكانية وغير الأمطار فيضانات خطر مناطق عن الابتعاد إلى التجنب يشير. المخاطر وتخفيف المكانية البنية وتحسين واستعداد وتكثيف للتهديد عرضة الأكثر الهياكل بناء إلى التعزيز يشير. الفيضية والسهول الفيضية والسهول النهرية الفيضانات سهول مثل الغزيرة الأمطار مياه فيضانات من



الشكل 3 المناخ تغير سياق في مرن بشكل الفيضانات مخاطر لإدارة استراتيجيات 3

،الصرف وأنظمة السدود بناء تعزيز ،المثال سبيل على .والفيضانات الأمطار كوارث ضد الدفاع قدرة تعزيز إلى حاجة هناك ،الصرف ضخ محطات وتثبيت ،(إلخ ،المشاة جسور ،الفيضانات ألواح) والهياكل للمباني للفيضانات المقاومة الهياكل وتعزيز التي الفيضانات أو الأمطار كارثة وقوع بعد أنه حقيقة إلى للكوارث الاستعداد يشير .مرافق من وغيرها ،والصهاريج ،الإضافية وقنوات ،الطائرة الملاحي من يكفي ما وهناك ،المناسب الوقت في وإنقاذهم المحليين السكان إجلاء يمكن ،الدفاع معيار تتجاوز وغيرها الطوارئ حالات في والاتصالات ،الطائرة الطبية والرعاية ،الطوارئ حالات في الإنقاذ ومواد ،الطوارئ حالات في الإخلاء الأمطار عن الناجمة الحضرية الكوارث مخاطر من الحد إلى المكاني الهيكل تحسين يشير .الأساسية الحياة حماية مرافق من هيكل ،المثال سبيل على .الأغراض من وغيرها والنقل والصناعة للسكان للأراضي المعقول التخصيص خلال من والفيضانات الأمطار كوارث لمخاطر المعرضة المناطق تقسيم على القائمة المقاطعات على القائمة اليابان وسياسة ،الجماعي التوزيع تخطيط في الحديثة الخدمات في الصناعي التعاون منطقة في الأبعاد ثلاثية مدينة وبناء اليابان في التراس مدينة وإنشاء ،والفيضانات خلال من العالمية الحرارة درجة ارتفاع من الحد خلال من ناحية من المخاطر تقليل يمكن .كونغ هونغ-شنتشن-سي شنتشن تحقيقه أيضًا يمكن ،أخرى ناحية ومن ،البشر على المناخ لتغير السلبية الآثار من التخفيف وبالتالي ،الكربون انبعاثات خفض فيضانات وحجم السطحي الجريان كمية من تقلل أن يمكن والتي ،الإسفنجية المدن مثل الطبيعة على القائمة الحلول خلال من الأمطار مياه فيضانات كوارث خطر تقليل وبالتالي ،الأمطار مياه فيضانات آثار خطر وإبطاء ،الأمطار مياه المتكاملة الحضرية الأمطار مياه إدارة ذلك في بما ،المكانية غير الاستراتيجية

الذكاء مثل الجديدة التكنولوجيا وتطبيق ،الطوارئ وخطة ،الإقليمي والربط ،الطوارئ إدارة ونظام ،الكوارث من الوقاية نظام الشامل الوقاية نظام يشمل .ذلك إلى وما ،والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث ضد التأمين نظام وتحسين ، الاصطناعي وقوع قبل والتحذير والتنبؤ والتحليل الأمطار مراقبة نظام الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث من وتعليم ،عنها والإفصاح والفيضانات الأمطار مخاطر خرائط وتجميع ،والتحذير والتنبؤ والتحليل الفيضانات مراقبة ونظام ،الكارثة الوظيفة إلى الحضرية المناطق في والفيضانات الأمطار عن الناجمة الطوارئ إدارة نظام يشير .والتدريبات الفيضانات من الوقاية الرئيسي والعمل ،لها الناقل ونظام والفيضانات الأمطار عن الناجمة الكوارث مع للتعامل الإدارية في والتنظيم الأوامر إصدار ذلك في بما ،الحضرية والفيضانات الأمطار كوارث من والتخلص للطوارئ الاستجابة هو العمل حدوث يكون ما غالبًا .والمواد والممتلكات الأشخاص مثل ،الطوارئ حالات في والإنقاذ الإخلاء موارد ونشر المناسب الوقت منطقة في الحضرية والفيضانات الأمطار كارثة حدث لو حتى ،الإدارية المناطق عبر وتأثيرها الحضرية والفيضانات الأمطار كارثة وتحتاج ،الطلب تلبية تستطيع لا ما غالبًا المنطقة في الطوارئ حالات في والإنقاذ الإخلاء موارد فإن ،كارثة كانت إذا ،إدارية مذكرة توقيع يمثل ،المثال سبيل على .المنطقة في والترابط التعاون جدًا المهم من لذلك ،للمساعدة المنطقة من الخروج إلى للكوارث الاستجابة في الإقليمي الارتباط بداية (YRD) الينغتسي نهر دلتا في المتكاملة الطوارئ لإدارة التآزيرية التنمية بشأن التفاهم الأمطار كوارث مواجهة في والإنقاذ والقيادة الطوارئ إدارة لخطط المسبق النشر إلى للطوارئ التخطيط يشير .YRD منطقة في حالات في والإنقاذ الهندسة حماية ونظام ،الطوارئ وتنظيم قيادة نظام مثل فرعية أنظمة عمومًا ويشمل ،الحضرية والفيضانات والطائرات الروبوتات تتمتع .الشامل للإنقاذ الطوارئ وفريق ،والإمداد الحماية ونظام ،الشامل والدعم التنسيق ونظام ،الطوارئ تحليل إلى استنادًا ،والفيضانات الأمطار كوارث عن الدفاع في الجديدة التقنيات من وغيرها الاصطناعي والذكاء طيار بدون الممتلكات على تأمين هو الكوارث ضد التأمين .القرار ودعم السريعة والاستجابة والإنذار المبكر التنبؤ بمزايا ،الضخمة البيانات

نظام المتقدمة الدول من وغيرها واليابان المتحدة الولايات تمتلك ،تأميني كموضوع بها المرتبطة الاقتصادية والمصالح نفسها للمخاطر النهائي الحامل هي والحكومة ،الرئيسي الدور السوق ويلعب ،والفيضانات الأمطار كوارث ضد نسبيًا مثالي تأمين الأخرى والكوارث والزلازل والفيضانات الأمطار مع صراع عن عبارة البشرية تاريخ كان لقد للجغرافيا المكاني النمط تشكيل أعادت ،متفاوتة بدرجات ،طبيعية كارثة كل ،الطبيعية الكوارث ضد المستمر النضال تاريخ إن كارثة إن .والأرض الإنسان بين العلاقات تعديل في مهمة دافعة قوة كانت نفسه الوقت وفي ،الإقليمية والاجتماعية الاقتصادية البشري المجتمع على الحضرية العواصف مياه أن هي ،ذاتها حد في ،الحضرية العواصف مياه وموارد الحضرية العواصف مياه الموضوعية اللوائح تطوير فإن ،العواصف مياه تشكيل يتبعون العلماء أن طالما ولكن ،التأثير من تمامًا مختلفين نوعين تنتج الأمطار مياه بين المتناغم التعايش وتحقيق ،الأمطار مياه موارد استخدام وتعظيم الحضرية الأمطار مياه كوارث تقليل أجل من الأمطار مياه كوارث على فعال بشكل يسيطر لم عام 2200 من أكثر منذ بينج لي بناه الذي دوجيانغيان سد فإن ،والبشر عاصمة سيتشوان حوض يصبح أن الممكن من جعل مما ،الأراضي من فدان ملايين 10 من أكثر أيضًا روى بل ،فحسب الأمطار مياه مع تعايش في العيش يمكننا كيف حول جيدة حالة دراسة قدم مما ،سماوية لفئة إطار أنه من الرغم على ،الورقة هذه في المقترح الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث المرنة للاستجابة العام الإطار إن مثل الأخرى الطبيعية للكوارث المرنة للاستجابة أيضًا مفيد أنه إلا ،الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث المحددة الكوارث من أساسي بشكل الورقة هذه في الأفكار بعض تأتي ،الواقع في .ذلك إلى وما الطينية والانهيارات الأرضية والانهيارات الزلازل حالات في والإنقاذ الإخلاء وتخطيط ،هيفاي بلدية مرافق تعزيز تخطيط دراسة حول النظرية وتأملاته المؤلف خبرة والفيضانات الأمطار كوارث تستهدف لا الأعمال هذه أن من الرغم على .الصلة ذات الأعمال من وغيرها ،شنتشن في الطوارئ بتقدير الصلة ذات النتائج حظيت وقد ،الحضرية والفيضانات الأمطار لكوارث مركزًا اهتمامًا أولت أنها إلا ،الفردية الحضرية ممارسة في باستمرار وتحسينه وترقيته الإطار تحسين يتم أن المتوقع من ،ذلك إلى بالإضافة .الصلة ذات الإدارات قبل من كبير الأمطار كوارث لمقاومة السلس التنفيذ لخدمة وذلك ،صلة ذات قواعد أو معايير إلى تحويله وحتى ،المستقبلية التخطيط البناءة والتحسينات التعديلات من العديد والمراجعين المدن تخطيط مجلة تحرير هيئة قدمت ،الأولية المسودة صياغة بعد العميق تقديري عن أعرب أن وأود

مراجع

- [1] DU S، CHENG X، HUANGE Q، وآخرون .موجز اتصال :موجز إعادة التفكير في الفيضانات في الصين فيضانات في 1998 عام الصين فيضانات في التفكير إعادة :موجز اتصال .آخرون ،DU S، CHENG X، HUANGE Q، [J] ثابت غير لمستقبل المحلي الناتج إلى الأضرار نسبة 15 فرعية معلومات | الكوارث من للوقاية بيضاء ورقة . الياباني الوزراء مجلس مكتب [2] 2022. [EB/OL]. الأخرى والأضرار المرافق حسب الإجمالي 2022. https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/r04/honbun/3b_6s_15_00.html
- [3] [م] عليها الرهان يمكن لا كبيرة مخاطرة :المناخية التحول نقاط .آخرون ،أو جافني .جيه روكستروم ،إم تي لينتون 2019، 575: 592-595. نيتشر الأكاديمية وقائع .[J]الأنتروبوسين عصر في الأرض نظام مسارات .آخرون ،كيه ريتشاردسون ،جيه روكستروم ،دبليو ستيفن [4] 2018، 115: 8252-8259. للعلوم الوطنية واستراتيجيات العام والإطار الرئيسية القضايا :التخطيط المرنة شنغهاي مدينة . وآخرون ، شانغو تشانغ ، جي رن ، وينتاو يان [5] 2022 (3): 19-28. الحضري التخطيط مجلة .[م] التخطيط المكاني والتخطيط الحضرية المرنة" حول أكاديمية محاضرة . وآخرون ، يانجينغ تشاو ، شينزي داي ، هاشياو بان [6] 2021 (5): 1-10. الحضري التخطيط مجلة .[م] "المناخ لتغير 2021 ، الحضري التخطيط مجلة .[م] التنفيذ ومسار المفاهيمي الإطار : الإقليمية المكانية المرنة . شوانمي يانغ [7] (3): 112-118. عليها والسيطرة الكوارث من الوقاية أبحاث وآفاق مراجعة . وآخرون ، تشونج كوي ، بو هوانج ، مينكسينج يانغ [8] 2016 (1): 48-55. الحضري التخطيط مجلة .[م] المرنة المدينة نظرية إلى استنادًا الإقليمية المكانية الكوارث من للوقاية التنفيذ وآلية التخطيط نظام . وآخرون ، شياوبو جاو ، تينجتيانج ليو ، شينزي داي [9] 2023 (1): 48-53. الحضري التخطيط مجلة .[م] آثارها من والتخفيف البشرية الموائل .[م] كفاءة أكثر والأوبئة أمانًا أكثر المدن جعل . جوفانج تشاي [10] 2020 (1): 10-13. الموجهة الحضرية المرنة خلال من الفيضانات وقوع لتهديد الاستجابة . وآخرون ، سيكي لو ، ييلو رين ، هوي وانج [11] 2016، 36(16): 4958- 4960 . البيئة علم مجلة . [م] البيئية بالحكمة والممارسات والأدوات المبادئ :الحضرية الكوارث مع التكيف على القدرة بناء .الدولي البنك ،والتعمير للإنشاء الدولي البنك [12] 2013. [ر] المستدامة والتنمية البيئية :التنمية في والاتجاهات (الكوارث مخاطر من للحد الدولية المتحدة الأمم استراتيجية) UNISDR [13] التكيف على قدرة المدن جعل . (الكوارث من الحد 2012. [ر] تستعد مدينتي :الكبير الصوم HOLLING C.S. Ann. Rev. Ecol. Syst. 1973، 4:1 - 23. [14] 2009. المياه وتكنولوجيا علوم .[م] الممارسة مبادئ :للمياه الحساسية المدينة .آر آر براون ،إف إتش تي وونغ [15]

- [16] مخطط ، 2017، 33(2): 90-97. [م] التصميم بحوث الأمطار لمياه المقاومة المدن : بالمياه التشكيل . باوي لي ، ينان تشو [16]
- [17] TE- ك ويكلوند ، إل بيرتيلسون [17]
[J]. الحضري التخطيط في الفيضانات مرونة لدمج المعايير متعدد مؤشر: الحضرية الفيضانات مرونة. وآخرون ، BALDI IDM، 2019، 573: 970-982. المياه علم مجلة
- [18] [J]. Commun Earth Environ، 2022 (3): 285. المرونة عدسة خلال من الفيضانات مخاطر إدارة. وآخرون .ب ميرز ، با جافينو ، كم بروين من [18]
- [19] الكوارث مخاطر من للحد المتحدة الأمم مكتب عن صادر خاص تقرير. الكوارث مخاطر من للحد المتحدة الأمم مكتب [19]
2023. ، جنيف [R].المستدامة التنمية أهداف لتحقيق الصمود على القدرة قياس
- [20] -ستانتون ، تو ماير ، كيه ايه جها [20]
مطبوعات :الأمريكية المتحدة الولايات ،العاصمة واشنطن .[م]والممارسات والأدوات المبادئ: الحضرية المرونة بناء .ز جيديس
2013 . ،الدولي البنك
- [21] البناء مواد صناعة مطبعة .[م] والتطبيق النظرية :المرن المدن تخطيط . فومي جو ، يو تشونج هيه ، جوفانج تشاي [21]
2021. ، الصينية
- [22] [J]. الحضرية المرونة قياس بشأن الدولية البحوث في المحرز التقدم . وينجينغ لي ، غوفانغ تشاي ، بيان دوان [22]
2021(6). ، الدولي الحضري
79-85.
- [23] س جاليا ، ف نوريس ، ك شيريب [23]
،الحياة جودة لقياس التخصصات ومتعددة دولية مجلة :الاجتماعية المؤشرات أبحاث .[J]المجتمع لمرونة اللازمة القدرات قياس
2010، 99
(2): 227-247.
- [24] -عملية . وآخرون ، أس كاهان ، ه جروم [24]
83. (1): 6، 2009 ، الطوارئ وإدارة الداخلي الأمن مجلة .[J]للمرونة المنطقي الإطار
- [25] إس لاسكا ، دبليو آر كيتس ، سي كولتن [25]
أجل من والسياسات البيئة علوم مجلة .[ج]الصمود على المجتمع قدرة تعزيز في دروس :كاترينا إعصار بعد سنوات ثلاث .ب
2008، 50(5): 36-47. ،المستدامة التنمية
- [26] [J].المتعددة المخاطر سياق ضمن اليابان في الفيضانات مخاطر قبول لمدى التجريبي التحليل .إس إيكيدا ، جي زهاي [26]
2008، 8: 1049-
1066. ،الأرض نظام وعلوم الطبيعية المخاطر
- [27] الصمود على القدرة تعزيز في المشاركة : الأفعال إلى الكلمات من . الكوارث مخاطر من للحد المتحدة الأمم مكتب [27]
2020 . [R]. 2015-2030 الكوارث مخاطر من للحد سينداي لإطار دعماً
- [28] المناخ تغير .جيه روميرو ، إتش لي ، الأساسي الكتابة فريق//[R]الأقسام ، المناخ بتغير المعنية الدولية الحكومية الهيئة [28]
2023. ،سويسرا ،جنيف ، المناخ بتغير المعنية الدولية الحكومية الهيئة .تجميقي تقرير: 2023
2023. ،سويسرا ،جنيف ، المناخ بتغير
- [29] مطبعة .[م] والضعف والتكيف التأثيرات: 2022 المناخ تغير . وآخرون بي إم إم تيجنور .سي دي روبرتس ، هو بورتير [29]
2022. ، ونيويورك المتحدة المملكة ، كامبريدج ، كامبريدج جامعة
- [30] الممارسات لأفضل دليل :الفيضية السهول إدارة :أستراليا في الكوارث مواجهة في المرونة دليل مجموعة .أستراليا كومنولث [30]
2017. ، الكوارث مواجهة في للمرونة الأسترالي المعهد .الثالثة الطبعة .[R] أستراليا في الفيضانات مخاطر إدارة في
- [31] الفيضانات حالات في الطوارئ لحالات التخطيط :أستراليا في الكوارث مواجهة في المرونة دليل مجموعة .أستراليا كومنولث [31]
2020. ، الكوارث مواجهة في للمرونة الأسترالي المعهد .[R] الكوارث مواجهة في المرونة أجل من
- [32] الأمطار مياه لإدارة استراتيجية خطة والسياحة والنقل التحتية والبنية الأراضي وزارة [32]
، الأراضي على والحفاظ المياه إدارة مكتب ، والسياحة والنقل التحتية والبنية الأراضي وزارة .[ر] (الحالة) التوجيهية المبادئ
2021-11. ،الصحي الصرف إدارة
- [33] الخاص والقطاع الحكومة قبل من الفيضانات مكافحة تدابير دليل . والسياحة والنقل التحتية والبنية الأراضي وزارة [33]
والحفاظ المياه إدارة مكتب ، والسياحة والنقل التحتية والبنية الأراضي وزارة .[ر] الفيضانات مكافحة لتدابير الإقليمي للنظام شرح
2021-11. ، اليابان ،الصحي الصرف قسم ، الأراضي على
- [34] [R]. الأنهار لاستعادة الأساسية السياسة في التغييرات دراسة . اليابان ، والسياحة والنقل التحتية والبنية الأراضي وزارة [34]
2022-5-27. ، اليابان ، الأراضي على والحفاظ المياه إدارة مكتب ، والسياحة والنقل التحتية والبنية الأراضي وزارة
- [35] -النهر حوض خطة . (الريفية والشؤون والأغذية البيئة وزارة) DEFRA [35]
2021-9. [R]. المهني التوجيه
- [36] اقتصاديات لدراسة الدولية الجمعية :جنيف جمعية .[ر] المتحدة الولايات في الفيضانات مخاطر إدارة .جنيف جمعية [36]
2020. ، زيورخ ،التأمين
- [37] والجفاف الفيضانات مخاطر لإدارة مبتكرة حوكمة :ملحمية استجابة . وآخرون ، بي مان جونج ، إيه إس نونيز ، جي برودر [37]

- [ر]. 2021، العاصمة واشنطن، الدولي البنك .
- [38] الفيضانات خسائر من للحد التوجيهية المبادئ . [ر] الفيضانات خسائر من للحد التوجيهية المبادئ .المتحدة الأمم [38] 2007. [ر].
- [39] النصفية المراجعة تقرير . (الكوارث مخاطر من الحد (الكوارث مخاطر من للحد المتحدة الأمم مكتب) UNDRR [39] ،جنيف :الكوارث مخاطر من للحد المتحدة الأمم مكتب .[R]. 2015-2030 الكوارث مخاطر من للحد سينداي إطار لتنفيذ ،سويسرا ، 2023.
- [40] الجرائد في والفيضانات الأمطار هطول لإدارة نموذج بناء حول بحث . وآخرون ، يوجي رين ، شياولان تانغ ، كون ما [40] 139-145. (3) 42، 2018، (الطبيعية العلوم طبعة) للغابات نانجينغ جامعة مجلة .[م] المرونة نظرية على بناء الجبلي الحضرية المناطق في الفيضانات مواجهة في المرونة حوكمة لنظام الذكي التحول . نينج دوان ، ينغ شو ، فان يانغ [41] 119-126. (5) 28، 2021، الحضرية التنمية أبحاث .[مجلة] التنفيذ مسار وابتكار لمواجهة المقاييس متعدد والتصميم للتخطيط الاصطناعي بالذكاء مدفوع عمل إطار نحو . وآخرون ، LU Z، WAN G، YE X [42] 11. (1) 2021، الحاسوبية المدن علوم .[J]. الحضرية الفيضانات
- [43] 2018، المرونة نحو الموجه الحضري التخطيط // [R] مفاهيمي إطار :الحضري الشكل مرن .واي ياماغاتا ، أ شرفي [43] 167-179.
- [44] المبنية البيئات لمرونة نظري إطار العواصف بسبب بالمياه المدينة عمر مع التعامل . زانج شينيو ، لي هانيان ، وانج [44] 18-23. (1س) 2022، العمارة مجلة .[م].
- [45] FISCHHOFF B, SLOVIC P, LICHTEN- STEIN S, et al. How safe is a safe enough? a psychometric study of attitudes towards technology risk and benefits[J]. Policy Sciences, 1978(9): 127-152.
- [46] Zhai GF ، Lu YW . [M]. China Building Material Industry Press ، 2023. والممارسة والمنهجية النظرية :الطوارئ حالات في والإنقاذ للإخلاء المكاني التخطيط .
- [47] جنوب في 1995 عام هيوغو بزلزل المرتبطة الحرائق عن مسح تقرير . اليابان في الحرائق عن الناجمة الكوارث جمعية) [R]. 1996. اليابان
- [48] 2019.[ر]التقرير 2019 ،المال يوفر الطبيعية المخاطر من التخفيف .(NIB) البناء لعلوم الوطني المعهد [48] 2019.
- [49] منطقة في والنظامية والمنتالية المركبة المخاطر حول استطلاعية دراسة .الكوارث مخاطر من للحد المتحدة الأمم مكتب [49] 2022. [R]. الهادئ والمحيط آسيا
- [50] تعزيزها استراتيجية في البحث الحضرية الكوارث مواجهة في الصمود على الصبن قدرة تقييم .إف جي تشاي ، واي لي [50] 5- 11. (8) 2017، بلانر . [م].
- [51] حالة : الريفية للموائل الشاملة المرونة مؤشر حول التجري والبحث البناء . GE YiFu و ZHAI Guofang و GUO Jia [51] 15-22. (2) 2023 ، شنغهاي في المدن تخطيط . [J] جيانغسو مقاطعة
- [52] [R]. 2023. الضعف تقييم نتائج . اليابانية الأراضي تعزيز وزارة [52] 2013. [R]. مرونة وأكثر أقوى نيويورك :نيويورك مدينة
- [53] شرح .الفيضانات لمواجهة والجمهور الحكومة تتخذها التي التدابير . والسياحة والنقل التحتية والبنية الأراضي وزارة [54] 2021. المياه إدارة مكتب ،والسياحة والنقل التحتية والبنية الأراضي وزارة .[ر] الفيضانات لأضرار المضادة للتدابير الإقليمي النظام
- [55] للمجتمعات الذكي النمو نهج :فيرمونت في الأمد طويلة والمرونة الفيضانات من للتعافي التخطيط .الأمريكية البيئة حماية وكالة [55] 2014. [R]. الكوارث المقاومة
- [56] 2021. [ر] المياه إدارة خطط في المناخ تغير . بحث المناخي التحول أجل من المياه إدارة التكنولوجيا استخدام خطة [56] 2016. [ر] المضادة التدابير البلديات في المياه أضرار . (الكوارث من الوقاية) الوزراء مجلس مكتب [57] 1-13. (2) 2017، مراجعة المحلية والحكومة الولاية حكومة .[ج]التخفيف ضرورة :أوس ب سيجلر فيضانات [58] 757-768. (7) 53، 2022، المياه موارد مجلة .[J] متغيرة بيئة في الحضرية المرونة تعزيز [59] 757-768. (7) 53، 2022، المياه موارد مجلة .[J] متغيرة بيئة في الحضرية المرونة تعزيز
- [60] ذات الساحلية للمدن الفيضانات مقاومة نحو الموجه التكميلي الانتقالي التخطيط تقييم . ينجلونج لي ، بيلين تشين [60] 77-86. (4) 2023 ، الحضري التخطيط مجلة .[م] شنتشن في مانجروف خليج منطقة حالة دراسة : العالية السكانية الكثافة
- [61] الساحلية المناطق في الحياة شريان لمشاريع المرونة نموذج استكشاف . وآخرون ، بي هونغ يانغ ، بينجفي تشو ، لي شيه [61] 81-88. (2س) 2022 ، الحضري التخطيط مجلة .[م] نينغبو حالة : المناخ تغير تأثير تحت

2023-12: المراجعة تمت