

水文应急实用技术

©王俊 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水文应急实用技术

©王俊 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书从保障体系的建立到人员设备的配置,从应急预案的制定到应急演练,从各种应急方案的制定,再到组织实施,从一线监测到后方分析预报等,系统总结了近年来水文应急技术,涉及应急过程的各个阶段、各个环节和前方后方,包括水文应急管理、水文应急监测、堰塞湖应急监测、分洪溃口(溃坝)应急监测、旱情应急监测与分析、水情应急预测预报、水文应急分析计算与调查和突发性水污染事件的应急监测等内容,并附若干应用实例。内容丰富,便于操作,实用性强。

本书可作为水文应急培训教材,也可供水利工程技术人员和高等院校相关专业师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

水文应急实用技术 / 王俊主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2011.12
ISBN 978-7-5084-9380-0

I. ①水… II. ①王… III. ①水文预报—研究 IV. ①P338

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第281476号

书 名	水文应急实用技术
作 者	王俊 主编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京彩虹伟业印刷有限公司
规 格	155mm×230mm 16开本 24印张 393千字
版 次	2011年12月第1版 2011年12月第1次印刷
印 数	0001—1500册
定 价	78.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

少江乡水文人，连

续二十三个昼夜奋

战在水文监测一线，

为夺取抗暴雨安置

及抗堵河堤溃堤

既战，做出了突出贡献，

践行了“献身、守志、求实”

的水利行业精神，展示

了水利人忠于职守，献

身忘死，报效国家的风

采。舟曲人民不会忘记

你们！ 陈雷

二〇一〇年八月十四日

陈雷部长为舟曲水文应急监测题词



2008年5月23日，水利部抗震救灾前方领导小组在都江堰（内江）水文站查看灾情



2008年5月30日，突击队员在唐家山上游禹里乡建设治城水位雨量自动监测站



水文应急监测突击队工作现场



汶川抗震救灾现场



舟曲抗震救灾现场

《水文应急实用技术》编写人员名单

主 编 王 俊

副 主 编 陈松生 肖 中 段文超

执行主编 陈松生 段文超 肖 中

主要编写人员 (按姓氏笔画排序)

叶德旭 吕平毓 李云中 李志亮 李春龙

张国学 张明波 张德兵 肖 中 陈 峰

陈松生 陈春华 陈桂亚 周 明 官学文

郑 静 段文超 段唯鑫 赵文焕 徐高洪

彭万兵 谭 良

水文是国民经济建设和社会发展的基础性和公益性事业，在防汛抗旱、水资源开发利用管理、生态与环境保护、水工程建设以及电力、环保、交通、航运、铁道、国防等领域中发挥着不可替代的作用，创造了巨大的社会效益和经济效益。特别是在防汛抗旱、抢险救灾等突发性自然灾害和水污染事件的应急处置过程中，水文扮演着侦察兵和突击队的角色，发挥着“耳目”和“参谋”的作用，在一定意义上，水文情报就是“消息树”和“发令枪”。

我国是自然灾害多发的国家。近些年，极端气候、地质灾害和突发性水污染事件频繁发生。水文职工冒着生命危险现场监测，并提供一组组水文情报数据；后方预报人员夜以继日分析预测，成为抗灾减灾科学决策的有力支撑。从1998年防御长江、松花江、嫩江特大洪水到2005年珠江压咸补淡应急调水，从2008年“5·12汶川特大地震”唐家山堰塞湖排险除险到2010年舟曲特大泥石流抢险救灾与白龙江舟曲堰塞河段清淤疏浚，从2004年沱江化学污染应急处置到2005年松花江特大水污染事件应急处置，没有水文信息的支撑作用，就不可能有应急处置的科学决策和最后胜利。

尤其是在艰苦卓绝的汶川水利抗震救灾中，无论是唐家山等高危堰塞湖排险，还是病险水库处理、水环境监测，水文行业反应迅速，组织有力，措施得当，服务及时，支撑有力；水文职工不畏艰险，连续作战，超常规作业，向水利抗震救灾指挥部提供了大量翔实可靠的数据和有价值的分析报告，为水利抗震救灾的全面胜利作出了突出贡献。温家宝总理在视察唐家

山堰塞湖专家组会商现场时说：“要安全、科学、迅速地排除堰塞湖的险情，要制定科学的工程除险方案和群众避险方案，水文监测都起着关键性的作用。”温总理还对一线水文职工提出了殷切的期望：“这项工作是比较困难的。因为不可测的因素很多。所以希望大家在这个关键时刻，一定要兢兢业业，恪尽职守。因为你们的工作，关系着我们整个除险，关系着群众的安全。”在这场斗争中，水文的行业精神、队伍素质、应急能力、技术水平经受了前所未有的考验，充分展现了“求实、团结、奉献、进取”的水文行业精神，向党和人民交上了一份满意的答卷。

在应对一系列突发性自然灾害和水污染事件中，水文应急技术功不可没，但也暴露出自身的一些问题，如缺乏应急响应的长效机制，应急监测能力不足，应急监测效率不高，应急预测预报水平与决策需要尚有一定距离等，这些都需要在实践中加以探索和提升。令人欣慰的是，长江水利委员会水文局编写了这本《水文应急实用技术》，为水文在应对此类突发性自然灾害和水污染事件中的应急监测与预测预报，提供了一个范本。

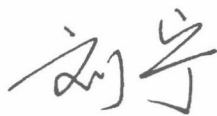
长江水利委员会水文局以其雄厚的技术实力、先进的技术装备，在长江流域乃至全国范围重大突发性自然灾害和水污染事件的应急监测与预测预报中，积累了丰富的实战经验，并进行了许多有益的探索。《水文应急实用技术》正是长江水文人智慧的积累、经验的总结、心血的结晶。

本书涵盖了水文应急管理、水文应急监测、堰塞湖应急监测、分洪溃口（溃坝）应急监测、旱情应急监测与分析、水情应急预测预报、水文应急分析计算与调查、突发性水污染事件的应急监测和应用实例等方面的内容，从保障体系建立到人员设备配置，从应急预案制定到应急演练，从各种应急方案制定到组织实施，从一线监测到后方分析预报，涉及应急过程的各

个阶段、各个环节和前方后方，理论与实例佐证相结合，内容丰富，便于操作，实用性强，不失为一本极具参考价值的好书。本书的出版发行，对全面提高水文应急监测能力与预测预报水平，进一步强化水文应急技术对防灾减灾科学决策的支撑作用，具有十分重要的意义。

当前，水文事业的发展面临着前所未有的机遇与挑战。一方面，《中华人民共和国水文条例》明确了水文工作的法律地位，理顺了管理体制，完善了投入机制，为水文事业的发展提供了法律保障；另一方面，经济和社会发展对水文提出了更高的要求，全球气候变化对水文提出了新的挑战，水利改革发展赋予水文更加重要的任务。水文行业要以深入贯彻落实《中华人民共和国水文条例》为契机，以科学发展观为指导，积极践行可持续发展治水思路，紧紧围绕民生水利发展，牢固树立“大水文观”，继续强化“以优质的水文水资源信息支撑水资源的可持续利用和经济社会的可持续发展”，不断提高水文应急技术水平，加快实现“行业水文”向“社会水文”的转变，为最大限度地减少灾害损失、保障经济社会发展和人民生命财产安全，作出新的更大的贡献。

本人因工作关系，从2000年西藏易贡巨型滑坡堰塞湖应急抢险开始，曾多次与水文应急抢险队协同努力，攻坚克难，见证了水文应急技术的进步与发展。基于自己的实际体会，感同身受地写了以上想法，求证于作者和广大读者，是为序。



2011年12月

自然灾害是地球上各种自然变异所引发的灾害。自从有人类历史以来，人们就与不断发生的各种自然灾害进行着不屈的斗争。水文作为国民经济和社会发展的基础性公益事业，在历次抗灾救灾斗争中，积极开展应急监测和预测预报，为政府有关部门提供决策支持，在减少灾害损失、保障人民生命财产安全方面起到了不可替代的作用，产生了巨大的社会效益和经济效益。

作为一位长江水文人，我曾多次参与和指挥了长江流域的水文应急监测和预测预报工作，尤其是1998年的长江防汛和2008年“5·12汶川特大地震”抗震救灾，给我留下难以忘却的记忆，诸多惊心动魄、感人至深的场面至今还时常浮现在我的脑海里。我一方面深深地为一线水文职工不畏艰险、不怕牺牲、不怕疲劳、连续作战的顽强作风所感动，另一方面也为水文应急技术存在的问题和不足而陷入深深的思考。尤其是作为“5·12汶川特大地震”抗震救灾水文专业组第一阶段的组长，这种体会更加深刻。水文应急管理体制不健全，应急预案不够科学、合理，应急监测能力不足等突出问题，导致水文职工付出的巨大努力与获得的效益不相匹配，那一组组水文数据的背后是常人难以想象的艰辛付出。

如何建立和健全适合我国国情的水文应急反应机制，提高水文应急监测能力和预测预报水平，使水文应急工作规范化、制度化、专业化、现代化，保证水文应急工作常备不懈、忙而不乱、紧张有序、便捷高效，最大限度地满足抗灾减灾决策的需要，是我长时间思考的问题。

基于这样一个初衷，我们组织长江水利委员会（以下简称长江委）水文局一些有实战工作经验的同志编写了《水文应急实用技术》，希望能对水文同行有一个参考作用。

水文应急实用技术之所以冠以“应急”二字，就在于它与常规水文技术相比较存在有几点特殊之处：一是监测成果的时效性要求强，水文应急监测必须在事发后的极短时间内开展工作；二是应急监测方案和预报方案的基础条件较差、信息量有限，必须打破常规制定方案；三是水文测验的控制条件和作业环境较差，成果质量和人身安全缺乏保障；四是要求应急监测人员要具备较高的政治素质，乐于奉献，有较好的业务素质，能打硬仗，有较强的身体素质，不怕疲劳；五是所用仪器设备必须自动化程度高、精度高、便于携带；六是水文应急监测因各种各样因素的制约，不能拘泥于规范的规定，在特殊情况下，可以凭经验进行目估、简化或概化处理。

在本书编写过程中，又发生了甘肃舟曲特大泥石流灾害。根据水利部水文局的指示，长江委水文局抽调精兵强将，与甘肃省水文局共同组建了水文应急监测突击队，开展应急监测，为舟曲特大泥石流灾害的除险与白龙江舟曲堰塞河段的清淤疏浚提供了重要的支撑作用，受到了水利部部长陈雷的好评。陈雷部长在水文监测组《水文成果（初稿）》上亲笔题词：“长江委水文人，连续二十三个昼夜奋战在水文监测一线，为夺取堰塞湖处置及淤堵河道清淤疏浚，做出了突出贡献，践行了‘献身、负责、求实’的水利行业精神，展示了水利人忠于职守、献身事业、报效国家的风采。舟曲人民不会忘记你们！”陈部长的题词是对水文应急工作的充分肯定。舟曲特大泥石流灾害发生后的应急监测，进一步说明了开展水文应急技术研究的必要性和紧迫性。

突发性自然灾害和水污染事件的多样性、时间的随机性、地点的特殊性等，都决定了水文应急实用技术不是放之四海而

皆准的技术，不能机械地照搬挪用，而是应该结合当时当地的客观条件和实际情况的变化，不断进行补充和完善。同时，随着实践经验的积累丰富和水文技术的不断进步，水文应急技术也应该与时俱进，在实践中不断地探索、完善、创新和提高。

由于编者水平、经历和阅历的局限性，使得对一些问题的认识可能还停留在感性方面，缺乏理性探讨和升华，书中难免有片面和不当之处，敬请读者批评指正。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王杰' (Wang Jie), written in a cursive style.

2011 年 11 月

据统计,近几年我国每年突发性事件高达120万起,造成直接损失3000亿元以上,其中由于极端气候、地质灾害和突发性水污染事件造成的危害和损失巨大。在应对一系列突发性自然灾害和水污染事件中,水文职工冒着生命危险在灾情现场监测到的一组组数据,后方预报人员夜以继日进行分析预测的水文情报,成为抗灾减灾科学决策的有力支撑。从1998年特大洪水的防汛抢险到2005年珠江调水压咸补淡应急调水,从2008年“5·12汶川特大地震”唐家山堰塞湖的排险除险到2010年舟曲特大泥石流流灾害的除险与白龙江舟曲堰塞河段的清淤疏浚,从2004年的沱江特大水污染事件到2005年的松花江特大水污染事件的应急处置,水文信息对科学决策的支撑作用是无可替代的。尤其是2008年发生“5·12汶川特大地震”后,在唐家山等高危堰塞湖排险、病险水库处理、防止水环境污染等抗击地震次生灾害方面,水文职工不畏艰险,连续作战,超常规作业,向水利抗震救灾指挥部提供了一组组可靠的数据和一份份有价值的分析报告,保障了决策的科学性和及时性。事实证明,水文不仅是防汛抗旱的“耳目”和“参谋”,也是应对突发性自然灾害和水污染事件的侦察兵和突击队。

水文应急技术在为各级政府应对一系列突发性自然灾害和水污染事件提供决策支持的同时,也暴露出自身的一些问题,如缺乏应急响应的长效机制,应急方案不够科学、合理,应急监测能力不足,应急监测效率不高,应急预测预报水平与决策需要尚有一定距离,等等,这些都需要在实践中加以探索和总结。出版《水文应急实用技术》,目的是确保水文部门在应对此类突发性自