

住房和城乡建设部村镇建设司课题

村庄整治技术手册

安全与防灾减灾

住房和城乡建设部村镇建设司 组织编写
马东辉 主编



中国建筑工程出版社

村庄整治技术手册

安全与防灾减灾

住房和城乡建设部村镇建设司 组织编写
马东辉 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

安全与防灾减灾/马东辉主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009

(村庄整治技术手册)

ISBN 978-7-112-11657-7

I. 安… II. 马… III. 农村—灾害防治—手册 IV.

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 219610 号

村庄整治技术手册

安全与防灾减灾

住房和城乡建设部村镇建设司 组织编写

马东辉 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京建筑工业出版社印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/32 印张: 5 $\frac{1}{8}$ 字数: 156 千字

2010 年 3 月第一版 2010 年 3 月第一次印刷

定价: 15.00 元

ISBN 978-7-112-11657-7

(18902)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书为村庄整治技术手册之一。书中结合《村庄整治技术规范》(GB 50445—2008),综合考虑火灾、洪灾、震灾、风灾、地质灾害、雷击、雪灾和冻融等灾害影响,以灾害出现频率较高灾损程度较大的主要灾种为主,以综合防御为原则,简明扼要地介绍了村庄各种灾害的成因、防治方法及工程技术措施。可供广大基层技术人员、管理人员参考,也可作为村庄安全与防灾减灾的科学普及读物。

* * *

责任编辑:刘 江

责任设计:赵明霞

责任校对:陈 波 兰曼利

《村庄整治技术手册》 组委会名单

- 主 任：**仇保兴 住房和城乡建设部副部长
- 委 员：**李兵弟 住房和城乡建设部村镇建设司司长
- 赵 晖 住房和城乡建设部村镇建设司副司长
- 陈宜明 住房和城乡建设部建筑节能与科技司司长
- 王志宏 住房和城乡建设部标准定额司司长
- 王素卿 住房和城乡建设部建筑市场监管司司长
- 张敬合 山东农业大学副校长、研究员
- 曾少华 住房和城乡建设部标准定额所所长
- 杨 榕 住房和城乡建设部科技发展促进中心主任
- 梁小青 住房和城乡建设部住宅产业化促进中心副主任

《村庄整治技术手册》

编委会名单

- 主 编：**李兵弟 住房和城乡建设部村镇建设司司长、教授级高级城市规划师
- 副主编：**赵 晖 住房和城乡建设部村镇建设司副司长、博士
徐学东 山东农业大学村镇建设工程技术研究中心主任、教授
- 委 员：**(按姓氏笔画排)
- 卫 琳 住房和城乡建设部村镇建设司村镇规划(综合)处副处长
- 马东辉 北京工业大学北京城市与工程安全减灾中心研究员
- 牛大刚 住房和城乡建设部村镇建设司农房建设管理处
- 方 明 中国建筑设计研究院城镇规划设计研究院院长
- 王旭东 住房和城乡建设部村镇建设司小城镇与村庄建设指导处副处长
- 王俊起 中国疾病预防控制中心教授
- 叶齐茂 中国农业大学教授
- 白正盛 住房和城乡建设部村镇建设司农房建设管理处处长
- 朴永吉 山东农业大学教授
- 米庆华 山东农业大学科学技术处处长
- 刘俊新 住房和城乡建设部农村污水处理北方中心研究员
- 张可文 《施工技术》杂志社社长兼主编
- 肖建庄 同济大学教授
- 赵志军 北京市市政工程设计研究总院高级工程师

郝芳洲	中国农村能源行业协会研究员
徐海云	中国城市建设研究院总工程师、研究员
顾宇新	住房和城乡建设部村镇建设司村镇规划(综合)处处长
倪 琪	浙江大学风景园林规划设计研究中心副主任
凌 霄	广东省城乡规划设计研究院高级工程师
戴震青	亚太建设科技信息研究院总工程师

序

当前，我国经济社会发展已进入城镇化发展和社会主义新农村建设双轮驱动的新阶段，中国特色城镇化的有序推进离不开城市和农村经济社会的健康协调发展。大力推进社会主义新农村建设，实现农村经济、社会、环境的协调发展，不仅经济要发展，而且要求大力推进生态环境改善、基础设施建设、公共设施配置等社会事业的发展。村庄整治是建设社会主义新农村的核心内容之一，是立足现实、缩小城乡差距、促进农村全面发展的必由之路，是惠及农村千家万户的德政工程。它不仅改善了农村人居环境，而且改变了农民的生产生活，为农村经济社会的全面发展提供了基础条件。

在地方推进村庄整治的实践中，也出现了一些问题，比如乡村规划编制和实施较为滞后，用地布局不尽合理；农村规划建设管理较为薄弱，技术人员的专业知识不足、管理水平较低；不少集镇、村庄内交通路、联系道建设不规范，给水排水和生活垃圾处理还没有得到很好解决；农村环境趋于恶化的态势日趋明显，村庄工业污染与生活污染交织，村庄住区和周边农业面临污染逐年加重；部分农民自建住房盲目追求高大、美观、气派，往往忽略房屋本身的功能设计和保温、隔热、节能性能，存在大而不当、使用不便，适应性差等问题。

本着将村庄整治工作做得更加深入、细致和扎实，本着让农民得到实惠的想法，村镇建设司组织编写了这套《村庄整治技术手册》，从解决群众最迫切、最直接、最关心的实际问题入手，目的是为广大农民和基层工作者提供一套全面、可用的村庄整治实用技术，推广各地先进经验，推行生态、环保、安全、节约理念。我认为这是一项非常及时和有意义的的事情。但尤其需要指出的是，村庄整治工作的开展，更离不开农民群众、地方各级政府和建设主管部

门以及社会各界的共同努力。村庄整治的目的是为农民办实事、办好事，我希望这套丛书能解决农村一线的工作人员、技术人员、农民参与村庄整治的技术需求，能对农民朋友们和广大的基层工作者建设美好家园和改变家乡面貌有所裨益。

仇保兴

2009年12月

前 言

《村庄整治技术手册》是讲解《村庄整治技术规范》主要内容的配套丛书。按照村庄整治的要求和内涵,突出“治旧为主,建新为辅”的主题,以现有设施的改造与生态化提升技术为主,吸收各地成功经验和做法,反映村庄整治中适用实用技术工法(做法)。重点介绍各种成熟、实用、可推广的技术(在全国或区域内),是一套具有小、快、灵特点的实用技术性丛书。

《村庄整治技术手册》由住房和城乡建设部村镇建设司和山东农业大学共同组织编写。丛书共分13分册。其中,《村庄整治规划编制》由山东农大组织编写,《安全与防灾减灾》由北京工业大学组织编写,《给水设施与水质处理》由北京市市政工程设计研究总院组织编写,《排水设施与污水处理》由住房和城乡建设部农村污水处理北方中心组织编写,《村镇生活垃圾处理》由中国城市建设研究院组织编写,《农村户厕改造》由中国疾病预防控制中心组织编写,《村内道路》由中国农业大学组织编写,《坑塘河道改造》由广东省城乡规划设计研究院组织编写,《农村住宅改造》由同济大学组织编写,《家庭节能与新型能源应用》由亚太建设科技信息研究院组织编写,《公共环境整治》由中国建筑设计研究院城镇规划设计研究院组织编写,《村庄绿化》由浙江大学组织编写,《村庄整治工作管理》由山东农业大学组织编写。在整个丛书的编写过程中,山东农业大学在组织、协调和撰写等方面付出了大量的辛勤劳动。

本手册面向基层从事村庄整治工作的各类人员,读者对象主要包括村镇干部,村庄整治规划、设计、施工、维护人员以及参与村庄整治的普通农民。

村庄整治技术涉及面广,手册的内容及编排格式不一定能满足所有读者的要求,对书中出现的问题,恳请广大读者批评指正。另

外,村庄整治技术发展迅速,一套手册难以包罗万象,读者朋友对在村庄整治工作中遇到的问题,可及时与山东农业大学村镇建设工程技术研究中心(电话 0538-8249908, E-mail: zgczjs@126.com)联系,编委会将尽力组织相关专家予以解决。

编委会

2009 年 12 月

本书前言

自然灾害对人类生活的影响是极为严重的。我国有 60% 左右的人口居住在农村,村庄安全与防灾减灾的发展状况如何,对我国整个社会发展和变化起着举足轻重的作用。近 15 年来,我国平均每年因自然灾害造成约 3 亿人(次)受灾,紧急转移安置人口约 800 万人,直接经济损失近 2000 亿元人民币。2008 年岁初南方冰雪巨灾的余波尚未平息,5 月 12 日四川汶川大地震的发生又给国计民生带来了更为沉重的打击。本次地震是新中国成立以来破坏性最强、波及范围最广的一次地震灾害。四川、甘肃、陕西、重庆等 16 个省(直辖市、自治区)、417 个县(市、区)、4624 个乡镇、46574 个村庄受灾,灾区面积约 44 万 km^2 。据统计,地震导致 8 万多人死亡或失踪,37 万多人受伤,受灾人口高达 4 千多万人,直接经济损失达到 8451 亿元。其中,汶川、北川、青川、茂县、平武、安县、都江堰、江油、文县 9 个县(市)的耕地损毁率达 4%~8%(58 万~116 万亩)。村庄安全与防灾减灾整治对我国广大农村的科学、可持续和谐发展具有非常重要的意义。

本书结合《村庄整治技术规范》(GB 50445—2008),综合考虑火灾、洪灾、震灾、风灾、地质灾害、雷击、雪灾和冻融等灾害影响,以灾害出现频率较高、灾损程度较大的主要灾种为主,以综合防御为原则,简明扼要地介绍了村庄各种灾害的成因、防治方法及工程技术措施。可供广大基层技术人员、管理人员参考,也可作为村庄安全与防灾减灾的科学普及读物,献给读者。

本书由马东辉主编并统稿。第 1~3 章由马东辉和郭小东执笔,第 4~6 章由马东辉和王威执笔,第 7~8 章由马东辉和王志涛执笔。

在编写过程中,编者参阅了许多学者的著作,并吸纳了其中一

些成果，在此一并表示衷心感谢。

鉴于村庄安全与防灾减灾是一个庞大的跨学科的系统工程，涉及的知识面较广，限于编者水平，加之时间仓促，书中不妥和错误之处，敬请读者批评指正。

目 录

1 绪论	1
1.1 我国村庄防灾减灾基本现状	1
1.2 我国村庄安全与防灾存在的主要问题	2
2 村庄安全与防灾一般规定	6
2.1 灾害种类与防御目标	6
2.1.1 灾害种类	6
2.1.2 防御目标	8
2.2 村庄安全防灾整治的基本原则与要求	11
2.2.1 基本原则	11
2.2.2 基本要求	11
2.3 重点防御的内容	13
2.3.1 一般规定	13
2.3.2 各类灾害的重点整治内容	15
3 村庄土地利用防灾适宜性	19
3.1 村庄用地的灾害破坏效应	19
3.1.1 地震砂土液化	19
3.1.2 软土震陷	19
3.1.3 强震地面断裂	20
3.1.4 崩塌、滑坡、泥石流	20
3.1.5 地面沉降	21
3.2 村庄用地的防灾评价	21
3.2.1 建设工程项目重要性分类	21
3.2.2 村庄建设用地的防灾重要性分类	23
3.3 村庄用地的适宜性评估与整治措施	24

3.3.1	村庄土地利用防灾适宜性分级标准	24
3.3.2	村庄土地利用防灾适宜性评价方法	30
3.3.3	场地防灾整治措施	32
4	消防整治	34
4.1	村庄消防安全布局	34
4.1.1	消防安全布局原则	34
4.1.2	消防安全整治要求	34
4.2	村庄建筑防火	36
4.2.1	村庄建筑防火的一般规定	36
4.2.2	村庄建筑物防火间距	37
4.3	村庄消防供水	39
4.3.1	消防水源	39
4.3.2	取水平台	40
4.3.3	消防水池	40
4.3.4	消防给水管网	42
4.4	村庄消防设施	43
4.4.1	消防站布局	43
4.4.2	消防车辆	43
4.4.3	消防队伍	44
4.4.4	消防站装备	45
4.5	村庄消防通道	47
4.5.1	消防路线的选择	47
4.5.2	消防通道保障要求	48
5	洪涝灾害整治	49
5.1	村庄防洪	49
5.1.1	洪水灾害的分类	49
5.1.2	防洪整治的一般规定	50
5.1.3	防洪整治措施	52
5.1.4	河道整治工程	58
5.2	村庄堤防工程	61
5.2.1	堤型类型	61

5.2.2 堤防除险加固与改、扩建	64
5.3 堤防扩建	69
5.4 村庄防洪救援系统建设	69
5.4.1 应急疏散点	69
5.4.2 应急救援资源配置	70
5.5 村庄防涝措施	70
5.5.1 一般规定	70
5.5.2 防内涝工程措施	71
6 地质灾害整治	73
6.1 滑坡灾害整治	73
6.1.1 滑坡要素	73
6.1.2 滑坡的形成条件	74
6.1.3 滑坡的分级、分类	76
6.1.4 滑坡的识别	77
6.1.5 滑坡稳定性的识别	79
6.1.6 滑坡的整治措施	80
6.2 崩塌灾害整治	83
6.2.1 崩塌的形成条件	83
6.2.2 崩塌的分类	84
6.2.3 崩塌的整治措施	86
6.3 泥石流灾害整治	88
6.3.1 泥石流的形成条件	89
6.3.2 泥石流的分类	90
6.3.3 泥石流的整治措施	93
6.4 地面沉降控制	95
6.4.1 地面沉降及其类型	95
6.4.2 地面沉降的控制措施	96
6.5 地面塌陷控制	97
6.5.1 地面塌陷及其分类	97
6.5.2 地面塌陷的控制措施	98
7 地震灾害整治	100

7.1 地震灾害概述	100
7.1.1 地震的类型及成因	100
7.1.2 地震灾害特征	102
7.2 村庄地震灾害整治	103
7.2.1 减轻地震灾害的基本对策	103
7.2.2 建筑物抗震防灾	104
7.2.3 基础设施抗震防灾	110
7.2.4 防治次生灾害对策和措施	118
7.3 村庄避震疏散整治	121
7.3.1 避震疏散的原则	122
7.3.2 避震疏散场所的分类及功能	122
7.3.3 避震疏散场所的安全性	123
7.3.4 避震疏散整治建设要求	124
8 其他灾害整治	128
8.1 村庄防风减灾要求与措施	128
8.1.1 风灾的危害	128
8.1.2 防风减灾对策	130
8.2 村庄防雪灾要求与措施	132
8.2.1 雪灾的危害	133
8.2.2 防雪灾减灾对策	135
8.3 村庄防雷灾要求与措施	136
8.3.1 雷电的破坏形式	136
8.3.2 雷电灾害的防治	138
附录1 建筑物耐火等级及构件的材料	143
附录2 厂房的火灾危险性分类和举例	144
附录3 库房、堆场、贮罐的火灾危险性分类和举例	146
参考文献	148