



海峽兩岸山地災害與環境保育研究

Researches on Mountain Disasters and Environmental
Protection across Taiwan Strait

第一卷

Volume one

主編 崔鵬

副主編 何智武 王成華

陳樹群 劉世建



四川科學技術出版社

海峽兩岸山地災害與環境保育研究

Researches on Mountain Disasters and Environmental
Protection across Taiwan Strait

第一卷

Volume one

主 編 崔 鵬

副主編 何智武 王成華

陳樹群 劉世建

四川科學技術出版社

海峽兩岸山地災害與環境保育研究

主 編 崔 鵬
副 主 編 何智武 王成華
陳樹群 劉世建
責任編輯 任維麗 喻瑞卿
封面設計 秦保芳
版面設計 秦保芳
責任校對 喻瑞卿
責任出版 李 琨
出版發行 四川科學技術出版社
成都鹽道街3號 郵編610012
開 本 787×1092 1/16
印張 32.75 字數 815 千
插頁 4
印 刷 成都市前進印刷廠
版 次 1998年9月成都第一版
印 次 1998年9月第一次印刷
印 數 1—1000 冊
定 價 80.00(精)
50.00(平)

ISBN 7-5364-3984-9/P·95

■ 本書如有缺損、破頁、裝訂錯誤，請寄回印刷廠調換。

■ 如需購本書，請與本社郵購組聯系。
地址/成都鹽道街3號
郵編/610012

■ 版權所有·翻印必究 ■

內 容 簡 介

本書是反映海峽兩岸在山地災害與環境保育方面最新進展的系列成果《海峽兩岸山地災害與環境保育研究》(隔年在兩地匯集出版)的第一卷,分綜合論述、山地環境、山洪、泥石流、滑坡與邊坡穩定、水土流失、環境保育和新技術新方法應用等 8 個部分。內容涉及山地災害的形成機理、演化規律、試驗分析與方法研究、減災理論與技術、環境結構功能與演變、環境退化機理與防治、山區環境保育與可持續發展等方面。圖文并茂,內容翔實,技術方法新穎。可供地理、地質、交通、城建、農林、水利、冶金及環境領域有關大專院校師生,有關科研、生產、規劃、設計和國土資源管理部門的研究技術人員參考。

海峽兩岸山地災害與環境保育研究

第一卷

編輯委員會

科學顧問	關君蔚	施雅風	陳章鵬	李吉均
	胡海濤	王思敬	秦大河	馬福臣
	王 鑫	唐邦興		
主任委員	崔 鵬			
副主任委員	何智武	王成華	陳樹群	劉世建
委 員	崔 鵬	何智武	王成華	譚萬沛
	陳樹群	陳自生	劉淑珍	柴宗新
	秦保芳	蘇苗彬	艾南山	林立相
	陳曉清	周必凡	胡凱衡	曹光堯
	李 泳			

序

環境保育、災害防治、有節制的開發資源和爭取可持續發展是當前全人類的共同任務。

環境退化(包括土地退化)和自然災害已在世界範圍內呈現愈演愈烈之趨勢,在技術高度發達和知識經濟時代,已經對人類生存與發展提出了最嚴峻的挑戰,是資源開發利用和人類可持續發展的最大障礙,也是科學技術界和各級政府共同的棘手問題,需要大批有識之士去爲之奮斗,提出有效的方案和切實可行的技術措施來保證人類生命和生存空間。

由于特殊的地質地貌背景和氣象氣候條件,大陸和臺灣都是自然環境脆弱、侵蝕作用強烈、山地災害嚴重的地區,對人民生命財產和社會經濟發展造成嚴重的危害。大陸現已查明的滑坡 10 萬多處,典型泥石流溝 8 500 余條,36 條鐵路干(支)綫,65%以上的公路、衆多的內陸航道、水利水電工程和數百個中小城市直接受到泥石流滑坡的危害和威脅,每年由泥石流滑坡等突發性山地災害造成了大量經濟損失和人員傷亡。今年長江中下游和東北嫩江、松花江的特大洪水災害,我們震驚地看到洪峰水量之大,居高不下和各級領導強有力的指揮,軍民萬衆一心衆志成城,堅決保衛大堤,避免了像 1931、1954 年那樣成千萬人流離失所,數萬至數十萬人死亡的大慘劇,深爲感動和慶幸。也使我們深刻的反思,長期以來森林不斷地受到破壞,坡地被過度開發,河流與湖泊淤塞和消失,對環境保育和災害預防缺乏長遠的堅決的得力的措施,是大災的重要原因。臺灣地區岩性脆弱,山坡陡峻,雨量大且集中,河短流急,洪枯懸殊,河川輸沙量大,極易形成洪水、泥石流、土壤侵蝕、滑坡、崩塌和泥沙淤積等災害,已查明崩塌 2 535 處,1959 年之“八七”水災在 8 月 7~8 日降雨超過 1 000mm,僅嘉義一帶受災面積達 31 309ha,死亡 69 人,毀壞房屋 234 間,與大陸相比,災害另有特色。

環境保育和山地災害防治是一個涉及到自然科學、工程技術和社會科學的系統工程，需要來自不同領域、具有不同知識背景學者的協同配合，廣泛、及時和深入地交流認識、開拓新知是促進這方面工作順利開展的重要環節。海峽兩岸的有識之士在世紀之交業已發起并極力推進兩岸在環境保育和山地災害防治領域的交流與合作，共同研討減災與環境保育之對策，根據提交的論文編輯了《海峽兩岸山地災害與環境保育研究》（第一卷），其內容既回顧了過去數十年大陸和臺灣地區山地災害與環境保育領域的經驗，又反映出最新研究進展和新技術應用，還放眼未來展望今后的發展方向。這是一項繼往開來的綜合性成果，它不僅對促進兩岸的減災與環境保育工作，造福當代及華夏子孫有重大促進作用，而且對國際環境研究與災害防治領域也是一項很好的貢獻與推動。

生當多變而快速進步的盛世，在耄耋之年仍能參與盛會，非常高興。欣悉海峽兩岸山地災害與環境保育學術研討會還將繼續下去，隔年在大陸和臺灣地區舉辦，可譽為“跨世紀工程”，期望長期堅持下去，結出累累豐碩成果。

第一屆海峽兩岸山地災害與環境
保育學術研討會學術委員會主席
中國科學院院士 施雅風

一九九八年八月十六日

前 言

海峽兩岸多山地,在強烈的褶皺、斷裂與地震活動的地質環境背景下,地勢高差大,山地坡度陡,生態環境脆弱,加之季風和臺風帶來的集中高強度降雨和人類不合理地開發利用山區資源的影響,侵蝕強烈,水土流失嚴重,山洪、泥石流、滑坡和崩塌等突發性山地災害頻繁,常常造成財產損失和人員傷亡的毀滅性災害,已危及到廣大山區的生產生活和生命財產安全,嚴重地制約着山區建設和社會經濟發展。僅 1996 年 6 月 5 日四川美姑縣則租一處滑坡轉化成泥石流就造成死亡和失蹤 151 人,損失耕地 347ha、糧食 $21 \times 10^4 \text{kg}$ 、大牲畜 4 084 頭,毀壞房屋 307 間,直接經濟損失達 1 529 萬元(人民幣);1997 年 8 月 18 日溫妮臺風暴雨在林肯大郡造成 28 人罹難,50 人受傷,80 戶房屋全毀,20 戶房屋傾斜坍塌的嚴重災害。

海峽兩岸都面臨着艱巨的災害防治與環境保育任務,都在為減輕災害、保育環境、造福子孫的共同目標而努力。共同的問題、共同的責任和共同的目標促使兩岸學者發起舉辦海峽兩岸山地災害與環境保育學術研討會,為科學家們提供一個展示最新研究成果的舞臺、學術交流的論壇和科技合作的媒介,受到大陸(此處的大陸系指除港、澳、臺以外的內地,本論文集內的大陸均系同一含義—編者注。)和臺灣學者與學術團體的廣泛關注。得到兩岸學術團體的支持,并取得兩岸有關各部門廣泛的認同,鼓勵和支持;尤其是國家自然科學基金委員會非常重視這次會議,將其作為基金委員會重點支持的會議之一。建設環境工程技術中心、亞洲地區流域管理培訓項目(PWMTA)、九寨溝自然保護區管理局、水利水電科學研究院泥沙研究所、四川地質工程勘察院、探礦工藝研究所和四川 101 地質隊提供了經費資助。在此一并表示衷心地謝忱。中國水土保持學會有幸成為第一屆研討會的主辦單位,願供綿薄之力。

本次會議共收到論文 120 余篇。經會議學術委員會并委托海峽兩岸工作小組的交叉復審,選出 93 篇文章,分綜合論述、山地環境、洪水、泥石流、滑坡與邊坡穩定、水土流失、環境保育和新技術與新方法等八部分編輯出版。對於各位作者對本書的貢獻表示謝意;特別是因篇幅所限未被刊出者,誠請作者予以諒恕。除本書的編者外,羅德富研究員、喬建平研究員、歐國強研究員、程尊蘭副研究員審閱了部分稿件。高世忠研究員、楊麗工程師等清繪部分圖件,在此更深表謝意。限于我們水平,熱誠希望論文作者和讀者提出寶貴意見,以便改進今后之工作。

第一屆海峽兩岸山地災害與環境
保育學術研討會組織委員會主席
中國工程院資深院士
北京林業大學教授 奚石麟

一九九八年八月二十一日

目 錄

一 綜 合 論 述

山區建設和可持續發展	關君蔚 張洪江(1)
臺灣地區之山地災害現狀與環境保育對策	何智武(12)
山地災害山洪 - 滑坡(坍塌) - 泥石流的成生聯系	胡海濤 袁志梅(20)
臺灣山地防災及環境永續發展	王曉中(24)
大陸山地災害與環境保育研究進展與展望	唐邦興 王成華等(29)
臺灣山坡地的天然與工程災害評析	李咸亨(38)
西藏地質災害發育分布及危害程度預測	李雲貴(43)
大陸海岸帶地質災害的類型及其分布規律	張明書 劉守全等(48)

二 山 地 環 境

森林生態保育之熵觀點	丘依樞(52)
植被景觀格局與山地環境保育的關係(以福建省為例)	朱鶴健 錢樂祥等(57)
九寨溝自然景觀成因探討	唐邦興 柳素清等(62)
泥岩環境林之研究	陳振盛(67)
橫斷山區冰川對西南地區河流的補給作用	程根偉(72)
金沙江下游地區山地災害特征	程尊蘭 朱平一 劉雷激(76)

三 洪 水

防砂壩下游河床局部冲刷之試驗研究	蘇重光 葉再麟(80)
長江三角洲地區七千年以來古洪水災害的環境考古研究	朱 誠 史 威 宋友桂(85)
坡地滯洪池系統之最佳設計	周乃昉 楊國勳等(91)
廣西沿江城鎮洪水風險評價方法探討	曾令鋒(97)
丁壩對上游彎道整治之研究	鄭恒志 黃宏斌 王幸隆(102)
滯洪池滯洪容積計算模式之研究	陳正炎 盧昭堯等(107)

四 泥 石 流

泥石流應力本構關係的試驗研究	沈壽長 魏 鴻(114)
西藏古鄉溝泥石流粘土礦物實驗分析	寇玉貞 何淑芬(122)
水石流計算的分層模型	費祥俊 王光謙(128)
論泥石流沉積與環境	崔之久(133)
土石流泥砂體積濃度之研究	連惠邦 柴鈺武(139)
漿體中的最大不沉粒徑	段文忠 詹義正 崔承章(144)
泥石流堆積坡度預測模式研究	王裕宜 鄒仁元等(149)
土石流堆積區域之風險分析	林國峰 賴俊男(155)
泥石流溝形態的數量分布	艾南山 李后強(160)
以風險觀點分析泥石流發生之可能性	詹錢登 陳晉琪(164)
孫水河流域的泥石流災害嚴重性分析	譚萬沛 羅曉梅(169)

陳有蘭溪流域賀伯臺風災害原因探討	陳樹群	李鎮洋(174)
坡面泥石流形成條件分析		崔鵬(180)
土石流潛在危險區域混合劃定法之研究	謝正倫 紀雲曜	蔡元芳(185)
北京山區泥石流危險區及其制圖		王禮先(191)
泥石流易發區劃分	嚴璧玉 陶然	鄭杭蓉(195)
泥石流預報減災的概率排序型決策方法		姚令侃(200)
成昆鐵路暴雨泥石流災害預測模型研究		白永峰(205)
梳子壩開口寬度之設計模式	柴鈺武	連惠邦(210)
泥石流能量問題探討		馬為民(215)
東北泥石流	宋德人	李穎(218)
河南省泥石流	劉玉梓 袁民豪等	(221)

五 滑 坡 與 邊 坡 穩 定

四川盆周的工程滑坡災害及其防治對策	蔣忠信	(226)
山區公路的滑坡災害及其防治對策	王恭先	(232)
臺灣臺北縣林肯大郡重大災變搜救與檢討	吳瑞賢 田永銘	(235)
臺灣省南投縣中寮鄉雙坑地滑災害	王文能 尹承遠等	(240)
川藏公路 102 滑坡群工程地質特征	朱平一 汪陽春 張曉剛	(246)
川藏公路 102 滑坡的形成與發生過程分析	王成華 張曉剛	(251)
坡面形態對崩塌產生的影響初探	徐永年 匡尚富等	(256)
地震誘發的滑坡湖——臺灣草嶺與四川摩崗嶺	林明聖 蕭謙麗 鄭世楠	(263)
陝西省滑坡形成條件分析		沈再民(268)
土石堆積邊坡之破壞機制	蘇苗彬 李吉雄等	(272)
滑坡破裂面形成的力學化學自催化作用研究初探	趙宇	(278)
水在滑坡形成過程中的力學機制	陳永波	(283)
山體崩滑破壞的視滑力問題(以鏈子崖危岩體為例)	劉傳正	(288)
邊坡穩定分析評估方法之研究	紀雲曜 鄭國強 賴文基	(294)
國道 324 綫廣東雲浮段邊坡穩定性研究	劉瑞華 張曉初等	(300)
樂昌峽水利樞紐庫岸穩定評價	吳繼敏 高正夏等	(305)
阿里山山區道路落石風險評估與防護對策	張義隆 褚炳麟 潘進明	(311)
滑坡災害管理中的編目工作	陳自生 孔紀名等	(316)
花東公路潛在地工環境災害資料庫系統之模擬劃定	蔡光榮 沈宏哲 楊宏志	(321)
地滑地管理準則訂定方法研究	蘇苗彬 詹連昌等	(328)
陝西省滑坡預警系統(英)	耿大玉等	(332)

六 水 土 流 失

臺灣本土化土壤沖蝕指標模式之建立	陳樹群 簡如宏等	(337)
金沙江干熱河谷環境特征與土地荒漠化類型研究	劉淑珍 張建平 柴宗新	(342)
區域土壤侵蝕定量評價方法研究	陳植華 李門樓	(348)
臺灣中部蓮華池地區降雨沖蝕性與土壤可蝕性之研究	盧昭堯 吳益裕等	(354)
豫西山地區土壤侵蝕的動態效應分析	趙秉棟 管華	(361)
石門水庫集水區之泥沙運移與淤積之探討	林金炳 何智武	(366)
植物根系力學模式應用於臺灣西南部泥岩坡面沖蝕災害之防治研究	蔡光榮 林金炳 陳旺志	(373)

七 環境保育

臺灣地區臺北盆地地層下陷防治成功案例	徐享崑 蘇瑞榮等(380)
臺灣之山區開發與減災對策(霧社水庫集水區經營個案探討)	漆陞忠 黃瓊琥 林淵霖(385)
通過水利富民工程實現北京生態經濟的協調發展	徐維浩(391)
臺灣都市週邊山坡地之防災問題探討	林致遠 何智武 廖朝軒(395)
選用豆科覆蓋作物治理坡耕地水土流失和提高土壤肥力(英)	祁愛明等(400)
臺灣西南部泥岩裸露地區現況調查及其植生復育對策	林信輝 張俊斌(412)
川藏公路 102 滑坡治理工程方案分析	羅德富 江陽春(418)
應用生態控制工程治理泥石流試驗	謝壽昌 劉倫輝 劉文耀(423)
雲南省盈江縣渾水溝泥石流治理	王士革 張信寶(428)
須美基溪土石災害及防治對策	黃宏斌 趙國昭等(433)
陝西省秦巴山地泥石流災害及防治對策	李昭淑 程永華(439)
鐵路泥石流防治技術與發展思考	謝修齊 沈壽長(444)
九賽溝泥石流治理及其效益	柳素清 澤仁珠等(449)

八 新技術與新方法

神經網絡在暴雨泥石流災害預報中的應用	文科軍 謝寶元 王禮先(455)
梨山地區地層滑動自動監測與分析研究	李吉雄 鄭憲武等(459)
地理信息系統支持下的計算機滑坡三維仿真	李先華 管群等(465)
GPS/GIS 應用於新中橫公路邊坡潛在崩塌災害之調查分析	蔡光榮 王冠雄等(470)
利用 GPS 監測峽口滑坡形變	趙惠林 李愛農(476)
合理化公式與地理資訊系統之結合應用	呂建華(481)
山坡地防災地理資訊系統之建置及應用——以花蓮縣為例	謝正倫 謝慧民等(487)
GIS 支持的土壤侵蝕與環境影響因素關係研究	陳松林(492)
基於 GIS 的道路邊坡管理信息系統	張曉初 劉瑞華 黃鎮國(497)
西安市城市地質環境與土地工程能力評價	李顯忠(500)
圖版	(505)

Content

I General Review

CONSTRUCTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN MOUNTAIN AREA	
.....	<i>Guan Junwei Zhang Hongjiang</i> (1)
MOUNTAIN DISASTERS AND ENVIRONMENTAL PROTECTION IN TAIWAN	 <i>He Zhiwu</i> (12)
THE FORMATION CHAIN OF MOUNTAIN DISASTERS: MOUNTAIN TORRENTS, LANDSLIDES	
(FAILURE) AND DEBRIS FLOWS	 <i>Hu Haitao Yuan Zhimei</i> (20)
MOUNTAIN DISASTER PREVENTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN TAIWAN	
.....	<i>John H. C. Wang</i> (24)
STUDY ON MOUNTAIN DISASTERS AND ENVIRONMENTAL PROTECTION IN MAINLAND	
REGIONS: PROGRESS AND PERSPECTIVE	
.....	<i>Tang Bangxi Wang Chenghua et al.</i> (29)
ANALYSIS ON NATURAL AND ENGINEERING SLOPE HAZARDS IN TAIWAN	
.....	<i>Li Xianhen</i> (38)
PREDICTION ON GEOLOGICAL HAZARDS DISTRIBUTION AND HARM OF XIZANG	
.....	<i>Li Yungui</i> (43)
THE TYPE OF SEACOAST AREA GEOLOGY DISASTER AND DISTRIBUTION LAW IN CHINA	
.....	<i>Zhang Mingshu Liu Shuoquan et al.</i> (48)

II Mountain Environment

ENTROPY VIEWPOINT OF FORESTRY ECO - CONSERVATION	 <i>Qiu Yixu</i> (52)
RELATIONSHIP BETWEEN PATTERNS OF VEGETATION LANDSCAPE AND MOUNTAIN	
ENVIRONMENTAL CONSERVATION	 <i>Zhu Hejian Qian Lexiang et al.</i> (57)
REEXPLORATION FOR CAUSE OF FORMATION OF NATURAL SCENERY IN JIUZHAIGOU	
VALLEY	 <i>Tang Bangxing Liu Suqing et al.</i> (62)
ENVIRONMENT OF FOREST IN THE MUDSTONE AREA	 <i>Chen Chensheng</i> (67)
THE FEEDING EFFECT OF GLACIERS IN THE REGION OF HENGDUAN MOUNTAIN TO	
RIVERS OF SOUTHWEST CHINA	 <i>Cheng Genwei</i> (72)
CHARACTERISTICS OF MOUNTAIN DISASTERS IN THE LOWER REACHES OF	
JINSHA RIVER	 <i>Cheng Zunlan Zhu Pingyi Liu Leiji</i> (76)

III Mountain Torrent

LOCAL SCOUR OF CHANNEL BED BELOW A CHECK DAM	
.....	<i>Su Chongguang Ye Zailin</i> (80)
ENVIRONMENTAL ARCHAEOLOGICAL STUDY ON PALEOFLOOD SINCE 7ka BP IN	
THE CHANGJIANG RIVER DELTA	 <i>Zhu Cheng Shi Wei Song Yougui</i> (85)
OPTIMAL DESIGN ON DETENTION PONDS SYSTEM	
.....	<i>Chou Frederick N. F. Yang Guohsiung et al.</i> (91)
FLOOD RISK ASSESSMENT IN THE CITIES ALONG THE RIVERS IN GUANGXI	
.....	<i>Zeng Lingfeng</i> (97)

SPUR DIKE SETUP TO RIVER BEND MANAGEMENT IN UPSTREAM AREA

..... *Cheng Hengchih Huang Hungpin Wang Hsinglung* (102)

DEVELOPMENT OF DETENTION VOLUME MODEL FOR RETARDING BASIN

..... *Chen Jenyan Lu Jauyau et al.* (107)

IV Debris Flow

THE STRESS CONSTITUTIVE RELATION OF DEBRIS FLOW

..... *Shen Shouchang Wei Hong* (114)

THE ANALYSIS OF CLAY MINERAL OF GUXIANG DEBRIS FLOW GULLY IN XIZANG

..... *Kou Yuzheng He Shufen* (122)

A STRATIFICATION MODEL IN CALCULATION OF WATER-STONE FLOW

..... *Fei Xiangjun Wang Guangqian* (128)

DEBRIS FLOW SEDIMENTATION AND ENVIRONMENT

Cui Zhijiu (133)

PREDICTING THE SEDIMENT CONCENTRATION BY VOLUME ON DEBRIS FLOWS

..... *Lien Huipang Tsai Fangwu* (139)

THE MAXIMUM NONSETTLING PARTICLE SIZE IN SLURRY

..... *Duan Wenzhong Zhan Yizheng Cui Chengzhang* (144)

PREDICTING DEPOSIT MODEL OF DEBRIS FLOW

..... *Wang Yuyi Zou Renyuan et al.* (149)

RISK ANALYSIS OF DEBRIS FLOW ZONING

Lin Guofeng Lai Junnan (155)

THE DISTRIBUTION OF DEBRIS FLOW RAVINES

..... *Ai Nanshan Chen Rong Li Houqiang* (160)

RISK ANALYSIS FOR DEBRIS FLOW OCCURRENCE CRITERIA

..... *Jan Chyandeng Chen Jinnchi* (164)

ANALYSIS OF DEBRIS FLOW HAZARDS SEVERITY IN SUNSHUI RIVER BASIN

..... *Tan Wanpei Luo Xiaomei* (169)

INVESTIGATION OF SEDIMENT DISASTER CAUSED BY TYPHOON HERB IN CHENYOULAN

WATERSHED

Chen Suchin Jack Lee (174)

AN ANALYSIS OF DEBRIS FLOW FORMATION ON HILL SLOPE

Cui Peng (180)

THE MIXING METHOD FOR THE HAZARDOUS DEBRIS FLOW ZONING

..... *Shieh Jenglun Chi Yunyao Tsai Yunfang* (185)

DEBRIS FLOW DANGER ZONE AND MAP MAKING IN BEIJING MOUNTAIN AREAS

..... *Wang Lixian* (191)

DIVISION OF THE REGIONS EASY TO OCCUR DEBRIS FLOW

..... *Yan Biyu Tao Ran Zheng Hangrong* (195)

DECISION MAKING UNDER RANKING OF THE PROBABILITIES FOR PREDICTING AND

MITIGATING DEBRIS FLOW DISASTERS

Yao Lingkan (200)

PREDICTION MODEL FOR DEBRIS FLOW CAUSED BY RAINSTORM

ALONG CHENGDU-KUNMING RAILWAY

Bai Yongfeng (205)

DESIGN MODEL ON OPEN WIDTH OF SLIT DAM

Tsai Fangwu Lien Huipang (210)

THE ENERGY OF DEBRIS FLOW

Mei Weimin (215)

DEBRIS FLOW DISASTER IN NORTHEAST CHINA

Song Deren Li Ying (218)

DEBRIS FLOWS IN HENAN PROVINCE

Liu Yuze Yuan Minhao et al. (221)

V Landslide and Slope Stability

- DISASTER AND CONTROL OF THE ENGINEERING LANDSLIDES IN PERIPHERY OF
SICHUAN BASIN *Jiang Zhongxin* (226)
- LANDSLIDE DISASTERS ON HIGHWAY IN MOUNTAINOUS AREA AND THEIR
COUNTERMEASURES OF PREVENTING AND CONTROLLING *Wang Gongxian* (232)
- GRAVE DISASTER RECOVERY AND INTROSPECTION FOR LINCLON DAJUN LANDSLIDE
IN TAIPEI *Wu Ruixian Tian Yongming* (235)
- A LANDSLIDE HAZARD IN SHUANGKENG, NANTOU, CENTRAL TAIWAN
..... *Wang Wenneng Yin Chenyuan et al.* (240)
- CHARACTERSTICS OF ENGINEERING GEOLOGY OF 102[#] LANDSLIDE GROUP OF THE
SICHUAN-XIZANG HIGHWAY *Zhu pingyi Wang Yangchun Zhang Xiaogang* (246)
- ANALYSIS ON FORMATION AND DEVELOPING PROCESS OF 102[#] LANDSLIDE IN
SICHUAN-XIZANG HIGHWAY *Wang Chenghua Zhang Xiaogang* (251)
- A PRELIMINARY STUDY OF THE EFFECT OF SLOPE MORPHOLOGY ON AVALANCHE
..... *Xun Yongnian Kuang Shangfu et al.* (256)
- TSAOILING AND MOGANGLING: AN ATTEMPT AT COMPARISON OF LAKE INDUCED
BY EARTHQUAKE-LANDSLIDE ... *Lin Mingsheng Hsiao Chienli Cheng Shihnan* (263)
- LANDSLIDE FORMATION ANALYSIS OF SHAANXI PROVINCE *Shen Zaimin* (268)
- THE FAILURE MECHANISM OF THE DUMP-FILLED SLOPE
..... *Su Miaubin Lee Gee - Shong et al.* (272)
- THE SELF CATALYSIS OF MECHANOCHEMISTRY ON THE FORMING
OF LANDSLIDE SPLIT - PLANE *Zhao Yu* (278)
- WATER MECHANICS MECHANISM IN THE PROCESS OF FORMING LANDSLIDE
..... *Chen Yongbo* (283)
- THE APPARENT SLIDING FORCE IN SLOPE SLIDE (MAKE THE LIANZIYA DANGEROUS
ROCKBODY AS A EXAMPLE) *Liu Chuangzheng* (288)
- THE CONVENTION METHOD ON THE SLOPE STABILITY ANALYSIS
..... *Chi Yuinyao Jeng Gwochyang Lai Wenji* (294)
- THE STABILITY STUDY OF NO.324 NATIONAL ROAD SLOPES IN YUNFU CITY,
GUANGDONG PROVINCE *Liu Ruihua Zhang Xiaochu et al.* (300)
- ESTIMATION OF SLOPE STABILITY FOR HYDROELECTRIC SCHEMES IN LECHANG GORGE
..... *Wu Jimin Gao Zhengxia et al.* (305)
- ROCKFALL HAZARD RATING AND PROTECTION FOR THE SLOPES IN ALI MOUNTAIN
ROUTES *Chang Yihlong Chu Binlin Pan Jinming* (311)
- INVENTORY IN LANDSLIDE DISASTER MANAGEMENT
..... *Chen Zisheng Kong Jiming et al.* (316)
- THE ESTABLISHMENT & APPLICATION OF GEOENVIRONMENT DISASTER DATABASE
SYSTEM FOR HWA-TUNG HIGHWAY IN TAIWAN
..... *Tsai Kuangrong Shen Horngie Yang Horngjyh* (321)
- METHODOLOGICAL STUDY ON LANDSLIDE JUDGEMENT
..... *Su Miaubin Chan Lianchang et al.* (328)
- LANDSLIDE WARNING SYSTEM IN SHAANXI *Geng Dayu H. Wolfgang Weinmeister* (332)

VI Water and Soil Loss

- THE LOCALIZATION OF SOIL EROSION INDEX MODEL IN TAIWAN
 Chen Suchin Seasir Chien et al. (337)
- THE ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS AND THE TYPES OF LAND
 DESERTIFICATION IN JINSHAJIANG DRY-HOT VALLEY
 Liu Shuzhen Zhang Jianping Chai Zongxin (342)
- A METHODOLOGY OF SOIL EROSION EVALUATION FOR REGIONAL SLOPE SYSTEM
 Chen Zhihua Li Menlou (348)
- RAINFALL EROSIVITY AND SOIL ERODIBILITY IN LIAN-HUACHI AREA, CENTRAL TAIWAN
 Lu Jauyau Wu Iyu et al. (354)
- DYNAMIC ANALYSIS OF SOIL CORROSION OF MOUNTAINOUS AREAS IN WESTERN HENAN
 Zhao Bingdong Guan Hua (361)
- THE SEDIMENT TRANSPORTATION AND DEPOSITION IN
 SHIHMEN RESERVOIR WATERSHED Lin Jinbing Ho Neal C. (366)
- AN APPLICATIONS OF ROOT MECHANICAL MODEL ON THE MUDSTONE SLOPE EROSION
 CONTROL IN SOUTHWESTERN TAIWAN
 Tsai Kuangjung Lin Jinbing Chen Wangjyh (373)

VII Environmental Protection

- THE SUCCESS OF LANDSUBSIDENCE MITIGATION ON TAIPEI BASIN AREA IN TAIWAN
 Hsu Shiangkueen Su Rueyrong et al. (380)
- DEVELOPMENT AND REHABILITATION IN HEAD-WATER AREA—A CASE STUDY OF
 WUSHE RESERVOIR WATERSHED
 Chi Shengchung Huang Chiungpiau Liu Yuanlin (385)
- COORDINATED DEVELOPMENT OF ECONOMY AND ECOLOGY BY WATER CONSERVANCY
 PROJECT IN BEIJING Xu Weihao (391)
- PROBLEMS FOR DISASTER PREVENTION ON SLOPELAND OF METROPOLITAN OUTSKIRTS
 IN TAIWAN Lin, C. Y. Ho, C. W. Liaw, C. H. (395)
- USING LEGUME COVER CROPS TO PROTECT SOIL EROSION AND SOIL FERTILITY
 DECLINE IN HILLSIDE FARMING SYSTEMS
 Qi A. Keatinge J. D. H. et al. (400)
- FIELD INVESTIGATION AND ITS PLANNING FOR REVEGETATION ON THE MUDSTONE
 AREA IN SOUTH-WESTERN TAIWAN Lin Shinhwei Chang Chunpin (412)
- CONTROL PROJECT OF THE 102 # LANDSLIDE IN SICHUAN-XIZANG
 HIGHWAY Luo Defu Wang Yangchun (418)
- EXPERIMENTAL RESEARCH OF ECOMEASURE ON DEBRIS FLOW CONTROL
 Xie Shouchang Liu Lunhui Liu Wenya (423)
- DEBRIS FLOW WORKS IN HUNSHUI GULLY, YINGJIANG COUNTY, YUNNAN PROVINCE
 Wang Shige Zhang Xinbao (428)
- DEBRIS HAZARDS AND PREVENTION WORKS IN HSUMEICHI HSI
 Huang Hungpin Chao Kuochao et al. (433)
- THE DEBRIS FLOW CALAMITIES IN QINLING AND BASHAN MOUNTAINOUS AREAS AND
 THE SOLUTION TO THEM Li Zhaoshu Cheng Yonghua (439)

TECHNIQUES OF PREVENTION AND THREAD OF DEVELOPMENT FOR DEBRIS FLOW

- ALONG RAILWAY *Xie Xiuqi Sheng Shouchang* (444)
DBRIS FLOWS CONTROL AND ITS EFFICIENCY IN JIUZHAIGOU
..... *Liu Suqing Ze Renzhu et al.* (449)

VIII New Technique and Method

NEURAL NETWORK'S APPLICATION IN DEBRIS FLOW FORECAST

- *Wen Kejun Xie Baoyuan Wang Lixian* (455)

LISAN LANDSLIDE AUTOMATIC INSTRUMENTATION SYSTEM

- *Li Jixiong Zheng Xianwu et al.* (459)

THE DYNAMIC STABILITY COEFFICIENT CALCULATION OF LANDSLIDES AND THE
SLIDING DIRECTON CERTAINTY OF LANDSLIDES IN THE DIGITAL IMAGE

- *Li Xianhua Guan Qun et al.* (465)

APPLICATION OF GPS/GIS TECHNOLOGY ON THE INVESTIGATION OF POTENTIAL
SLOPE FAILURES ALONG THE NEW CENTRAL CROSS ISLAND HIGHWAY IN TAIWAN

- *Tsai K. J. Wang K. H. et al.* (470)

MEASURING THE DEFORMATION OF XIAKOU LANDSLIDE BY GPS

- *Zhao Huilin Li Aainong* (476)

THE APPLICATION OF RATIONAL FORMULA AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM

- *Leu Cheng - Hua* (481)

IMPLEMENTATION AND APPLICATION OF DISASTER PREVENTION GIS OF MOUNTAIN

- AREA IN HUALIEN COUNTY *Shieh Chjenglun Hsieh Huiming et al.* (487)

THE RELATIONSHIP BETWEEN SOIL EROSION AND ITS ENVIRONMENTAL

- INFLUENCE FACTORS BASED ON GIS *Chen Songlin* (492)

THE APPLICATION OF GIS ROAD SLOPE STABILITY STUDY

- *Zhang Xiaochu Liu Ruihua Huang Zhenguo* (497)

GEOLOGICAL ENVIRONMENT AND ENGINEERING CAPABILITY OF LAND ASSASSMENT IN
XI'AN

- Li Xianzhong* (500)

PLATE (505)