



山庄丛书

承德农村水利

科技成果论文集

李茂稳 主编

内蒙古文化出版社

承德农村水利 科技成果论文集

主编:李茂稳 副主编:宋秀清

内蒙古文化出版社

承德农村水利科技成果论文集(山庄丛书之五)

李茂稳 主编

出版发行	内蒙古文化出版社 (海拉尔市河东新春路08号)
印刷装订	赤峰沃德实业总公司印刷厂
责任编辑	扎木苏
开 本	850 × 1168 毫米 1 / 32
印 张	10.28 字数 238 千

2000 年 11 月第一版

2000 年 11 月第一次印刷

印数 1 — 1500 册

ISBN7—80506—956—5 / G • 216

总定价: 110.00 元 本册定价 26.00 元

发展农村水利 造福承德人民

刘光兵

2000.2.18

(河北省承德市人民政治协商会议主席)

脚踏实地的基层水利工作者

序《承德农村水利科技成果论文集》

《承德农村水利科技成果论文集》是李茂稳等同志二十多年在农村水利第一线辛勤工作体会的结晶，它从一个侧面反映了承德农村水利建设、改革与发展的过程以及取得的成就，相信其它条件类似地区农村水利工作者可以从中受到一些启发，有所借鉴。

李茂稳等同志脚踏实地、甘于奉献，把自己的青春年华所学的专业知识贡献给了山区农村水利事业，他们勤于思考，刻苦钻研，善于总结经验，随时把自己的体会、认识提炼上升到更高的层次，再应用到实践中去。他们的这种作风和治学态度应当肯定，值得提倡学习。

当前水利事业面临难得的发展机遇。科技成果推广对农村水利发展起着越来越重要的作用。相信李茂稳等同志能够继续努力，为农村水利科技推广应用做出更大的贡献。

水利部农村水利司 冯广志

二〇〇〇年三月

内 容 提 要

《承德农村水利科技成果论文集》是李茂稳同志与有关同志的农村水利论文、科技成果、工作研究的选辑，是我国市级水利工作者正式出版的第一部关于农村水利方面的文献集。

该作品是承德水利同行们从事二十多年来农村水利工作的结晶，是当代农村水利工作者的一个缩影，是研究我国山区农村水利建设的宝贵资料。

本书内容丰富，通俗易懂，它包括论文成果、科技成果、工作研究三个方面的主题，充分反映了承德农村水利发展历程，具有可读性和实用性，可供水利工作者尤其是从事农村水利工作的同行借鉴，也可供有关专业师生学习参考。

该集子是承德市农村水利工作者共同努力所取得的成果。大部分在省级以上刊物发表过或获得过市以上科研成果奖。这本集子收入了下列同志的成果与论文，他们是李茂稳、齐树昌、李基方、宋秀清、田宇清、陈志学、毛颜湘、李秀华、杜学敏、赵建华、崔孟琛等。由李茂稳担任主编。

由于作者水平有限，书中不妥之处在所难免，希望读者给予指正。

承德市农村水利工作者

一九八〇年

作者简介

作者出生于 1951 年 4 月，籍贯是河北承德县人，中共党员，1965 年考入承德下板城中学，1971 年 6 月承德县上板城农具厂参加工作（后改为承德县水泵厂），1973 年 9 月推荐工农兵大学生，到华北水利水电学院农田水利专业学习，1976 年 9 月毕业，分配到承德地区行署水利局工作，1981 年 9 月晋升为助理工程师，1985 年 6 月评为工程师，1992 年 10 月经地区组织部批准为农水科副科长，1993 年 6 月评为高级工程师，1993 年调入承德市水利工作站，1997 年 12 月任水利工作站站长（正科级）。1998 年被市水利局评为承德市水利系统学术带头人，1997 年被推荐为河北省水利学会农田水利专业委员会任委员。1994 年被市委、市政府授予专业技术拔尖人才。1999 年经市委组织部继续命名为专业技术拔尖人才，1999 年被河北省科学技术委员会确定为河北省科技成果鉴定评审专家。2000 年由世界人物出版社、美国海外艺术家协会编辑，本人业绩编入“世界名人录”，华人卷。中国人事部全国人才活动中心组织编写中国人事出版社出版的中国人才辞典。收录了作者在农村水利科技推广工作中的主要成就。

一、科学技术研究方面。结合科研和生产实践主持编著具有较高水平的《实用微喷灌技术》一书，由中国水利电力出版社出版全国发行，并于 1997 年荣获河北省水利厅科技著作科技进步二等奖，参加“DLX 离心式微喷头研制”和“水稻节水增产机理及高产优化灌溉调控技术研究与应用”两项分别荣获河北省水利厅科技进步一等奖，撰写具有较高水平的科技论文 24 篇，并在省以上刊物发表，其中：2 篇科技论文英文题录被国际 AGRIS 体系农

业科技文献《Agr index》刊登。

二、科技推广方面。主持开展了山地果园微灌试验研究与推广，1992年荣获省水利厅科技推广2等奖，山区水稻模式化灌溉技术推广，1996年荣获省水利厅科技进步二等奖，北方山区“两高一优”农业节水灌溉模式的应用与推广，1996年荣获河北省水利厅科技进步一等奖。在主持和参加科技推广中有四个项目达到国内领先水平，有三个项目达到国内先进水平。

主持和参加科技推广和农村水利试验研究中成功地解决了以下几项关键技术问题。

1、“山地果园微喷灌溉试验研究”项目，填补了河北省微灌的空白，解决了北方山区微灌毛管冻害（埋设在冻层以上）关键技术问题，并探讨了微喷灌溉节水，增产效果和规划设计等技术问题。

2、山区水稻模式化灌溉技术推广项目，成功的解决了北方山区影响水稻灌溉气温低、灌溉水温偏低、灌溉水浪费等不利因素。提出薄膜地育秧，延长水的流程，修建晒水池等。利用太阳能增温，采取浅、湿、干等田间节水措施，修建渠系防渗工程等方法降低水稻灌溉水量。此项关键性技术措施的解决，促进了山区水稻的发展。

3、微喷条件下喷洒水利用系数的研究，填补了我国一项空白，结合此项试验研究，成功的解决了全湿润微喷条件下正方形组合间距的确定关键技术难题。

目 录

序

作者简介

序篇一 翻天覆地话水利

——承德水利五十年成就……………〔齐树昌〕 1

序篇二 承德农村水利未来展望

……………〔李茂稳 等〕 7

第一篇 论文成果

一、农村水利综述

山区农田水利建设的新途径

——承德市六大河流水利开发、综合治理见成效…〔李茂稳〕 14

试论承德山区农田水利建设发展途径……………〔李茂稳〕 21

承德水资源综合评价与农业可持续发展……………〔李茂稳 等〕 27

承德农田水利基本建设可持续发展的基本思路…〔李茂稳 等〕 34

承德市牧区水利建设与持续发展的基本思路……〔李茂稳 等〕 39

承德山区水稻发展趋向及对策……………〔李茂稳〕 44

二、抗旱、防汛

抗旱服务组织建设发展战略问题的探讨……………〔李茂稳 等〕 48

山区抗旱服务组织发展途径探讨……………〔李茂稳〕 53

承德山区抗旱减灾措施分析……………〔李茂稳〕 58

农田水利建设在抗旱中的作用

——关于承德 1999 年发生特大干旱的思考…〔李茂稳 等〕 63

承德市“7.13”洪灾的思考……………〔李茂稳〕 68

三、节水灌溉

喷灌与微灌管理方法的研究……………〔李茂稳 等〕 74

微喷头组合间距的确定……………〔李茂稳〕 80

关于微灌系统毛管冻害问题研究	〔李茂稳〕 85
山地果园微喷灌溉系统设计的几点体会.....	〔李茂稳 等〕 87
喷灌在燕山地区开发性生产中的作用	〔李茂稳〕 91
塞北半干旱山区节水灌溉的发展对策	〔田宇清〕 97

四、果园灌溉

山丘区果园灌溉浅析	〔李茂稳〕 105
果园灌溉技术的发展与前景	〔李茂稳〕 108
承德地区果树节水、节能灌溉技术调查.....	〔李茂稳 等〕 114
水泵串并联运行在山区泵站技术改造中的应用...	〔田宇清 等〕 120
山地果园节水灌溉.....	〔李茂稳 等〕 129
承德地区扬水点的技术改造.....	〔田宇清 等〕 137

五、水土保持

承德山区滑坡泥石流的形成与治理.....	〔崔孟琛 等〕 142
微机辅助小流域治理规划系统及其应用.....	〔宋秀清 等〕 148
滦河流域水土流失及其防治对策.....	〔宋秀清〕 156
降雨统计与侵蚀分析.....	〔陈治学〕 162
论“山区聚流效应”	〔赵建华 等〕 170
试论冀北土石山区小流域水土保持综合防护体系的建设	〔陈志学〕 180

六、技术经济分析与产权制度改革

山区小型水利工程经济评价中参数分析.....	〔李茂稳〕 190
移动管道式喷灌设备综合利用的经济、技术分析...	〔李茂稳 等〕 200
产权改革增强活力 拍卖四荒焕发发生机	〔李基方〕 209

第二篇 科技成果

山地果园微喷灌溉试验研究.....	〔陈广明 等〕 215
山地果树微灌技术试验推广报告.....	〔蒋焕生〕 218
山区水稻模式化灌溉技术推广.....	〔李茂稳〕 224

微喷条件下喷洒水利用系数的研究.....	〔李茂稳〕	235
北方山区“两高一优”农业综合节水灌溉模式的 研究与推广报告.....	〔蒋焕生〕	240
大碾子小流域生物防洪坝试验研究.....	〔陈志学〕	256
水平沟农田聚水保水能力的研究.....	〔崔孟琛〕	262
第三篇 工作研究		
承德市建设水利化乡镇实施方案.....	〔李茂稳〕	270
承德地区农村水利建设问题浅析.....	〔李茂稳〕	275
全面开展节水灌溉,促进农业产业化进程.....	〔李基方 等〕	285
山区节水灌溉发展途径的探讨.....	〔李茂稳〕	291
关于“双万眼井”工程对承德水资源影响的评价.....	〔李茂稳〕	297
关于对抗旱服务组织发展问题的探讨.....	〔李茂稳 等〕	300
河北省承德市集雨节水灌溉工程发展规划.....		303
承德市水利局农村水利工作十年来的主要业绩.....		313

翻天覆地话水利

——承德水利五十年成就

水是生命的源泉，水资源是人类赖以生存无可代替的重要资源，水利是国民经济和社会发展的基础设施和基础产业，水利事业关系到社会安定、经济发展、生态环境和人民生命财产的安全。随着社会的前进，国民经济的加快发展，水利工程更加显示出它的重要性。

解放以前，我市洪旱灾害不仅严重而且频繁。水利设施寥寥无几，每逢大旱，寸草不生；每遇洪水，寸草不存；真可谓“光山秃岭和尚头，无雨渴死牛，下雨洪水遍地流，洪水过后大石头”。洪旱灾害给全市国民经济特别是农业生产及人民生命财产造成严重危害，使广大劳动人民挣扎在水深火热之中。

解放后，党和政府领导全市广大人民群众艰苦奋斗，在广阔的山区，建水库、修水渠、筑堤、打井、建水电站、除害兴利，大搞水利建设，修建了大量水利工程。这些工程设施发挥了防洪、灌溉、发电、城镇及工业供水等综合效益，为促进我市国民经济和社会发展，特别是农业可持续发展，做出了巨大贡献。

我市水利建设五十年，是全市人民改天换地的五十年，是创造前无古人的丰功伟绩的五十年。这五十年，在党和政府的领导下，经过全市人民艰苦奋斗，投入了大量的人力、物力、财力，仅国家投资就达6亿之多，基本上建成了一定标准的防洪、灌溉、发电、供水等多功能的综合服务体系。

兴建防洪工程，控制洪水灾害。

解放以前，我市行洪河道堤防标准低，且没有调洪工程，每

逢暴雨洪水暴发，洪水直流直下，堤防决口，淹没大片土地和村庄，给人民生命财产带来极大的损失。据史料记载，解放前我市洪水灾害基本上是五年一小灾，十年一大灾，造成人民群众流离失所，过着饥寒交迫的生活。

新中国建立后，为了控制洪水灾害，开展了大规模的防洪工程建设，使肆虐的洪水得到有效控制。建国后，我市在主要行洪河道上修建大中小型水库 97 座，其中大型水库 1 座，中型水库 6 座，小型水库 90 座。总蓄水能力 3.3 亿立方米。修建城乡防洪堤坝、农村护村护地坝 5964 公里，保护耕地 149.5 万亩，保护人口 130.97 万人。现在重点城镇防洪能力已基本达到 20 年一遇。我市的防洪体系已基本形成，发挥了显著的防洪效益。1994 年全市范围内发生了历史上罕见的“7.13”特大暴雨洪水，防洪工程发挥了巨大作用，削减洪峰 90%，减少损失 7.6 亿元，保护了承德市工矿企业设施和广大城乡人民群众生命财产的安全。尤其是宽城县城防洪坝在洪水中发挥了应有作用，保住了整个县城安全，使人民生命财产避免了巨大损失，这在解放前是不可想象的。国务院原副总理田纪云到承德视察时，对承德的防洪工程给予了充分的肯定和表扬，说这是利在当代，功在千秋的工程。

一、开发水源，发展灌溉

我市是山区，有十年九旱，春雨贵如油之说，严重威胁着农业生产。据历史记载，解放以前，我市是五年一大旱，三年一小旱。每遇大旱灾，都会出现大逃荒，村无炊烟，饿殍遍野，惨不忍睹的景象。解放前我市仅有低标准的水浇地 7.62 万亩，且多为沿河引水灌溉。解放后，根据我市干旱的特点，在水利建设中，大力兴建灌溉工程，发展农田灌溉，增强抗旱能力，取得显著成效。到 1998 年底全市累计修建万亩以上灌区 17 个，各种渠道 1900 余条，打机电井 17407 眼，配套机电井 13379 眼，建扬水

站、小高抽 2300 余处，修水池、水窖、引泉 5000 处。水浇地面积已累计发展到 194.6 万亩，其中有效灌溉面积达到 154.5 万亩，占耕地面积的 33.2%。旱涝保收面积已达 55 万亩，初步形成了 11 个万亩以上水稻开发区，麦田面积已达 30 万亩。

特别是一九九二年始，市委市政府决定对全市六大主要河流进行治理，使水浇地面积发展进入快车道。全市人民齐心协力，对六大河流治理工程进行集中投入，规模建设，连续奋战七个春秋，到 1998 年底六大河流区域内发生了重大变化，形成新的特点，树立起水利示范建设的样板工程，川平地基本实现水利化。水浇地面积完成 68.29 万亩，人均水浇地面积达到 0.82 亩，超过全市人均数，建成万亩以上灌区 7 个，万亩以上水稻集中产区 4 个，万亩以上春小麦集中产区 4 个。六大河流区域内的人民群众靠发展水利实现了脱贫致富。

现在，我市农村人均达到 0.62 亩的水浇地，有效地改变了农业生产条件，增强了农业发展后劲，为农民群众脱贫致富奔小康创造了条件，在近几年连年大旱的情况下，保证了粮食生产持续增产，粮食总产量由 1949 年的约 2.64 亿斤，增加到 1998 年的 30 多亿斤，增加了近 12 倍。在发展农田灌溉的同时，也为城乡人民生活用水和工业用水提供了水源保证。

二、开展山区水利建设，改变落后面貌

我市属“八山一水半分田，半分道路和庄园”的地区。建国初期，全市残存林地仅剩 314 万亩，森林覆盖率仅为 6%，水土流失面积为 2.74 万平方公里，占总面积的 78%。解放后在各级党和政府的领导下，广大干部群众开展了大规模的以治山治水为重点的农田水利基本建设，以小流域治理为主的山区水土保持工作取得显著成效。到 1998 年底，全市累计治理水土流失面积 1.78 万平方公里，主要河道的侵蚀模数呈降低趋势，水土保持治理率由

1978 年的 61% 提高到现在的 65%。

在水土流失治理过程中，贯彻执行“防治并重，治管结合，因地制宜，综合治理，兴利除害”的工作方针；坚持以小流域为单元，以主攻阳坡和坡耕地治理为方向，以治理水土流失比较重的水库和河流上游为重点，以户承包和联户承包治理为基础，采取了多种形式的治理办法；坚持以植物措施为主，植物措施、工程措施、耕地措施相结合，先上后下，上下结合，先沟后坡，沟坡兼治，乔灌草相结合，治管用并举，加快了水土流失治理步伐。紧紧抓住密云水库上游和潘家口水库上游列入国家重点治理区的机遇，强化领导，集中投入，水土流失治理又上新台阶，这不仅给本地带来显著的经济效益和社会效益，也为保护京津“两盆水”做出了巨大贡献；加大执法力度，使人为造成水土流失的情况得到有效控制。

生态环境的改善，取得了较好的社会效益和经济效益。小流域的综合治理标准，均按 10 年一遇，24 小时降雨标准设计的。水土保持工程在 1994 年“7.13”特大洪水中发挥了巨大的作用，起到了涵养水源，拦沙系数为 0.46，削减洪峰为 0.5，平均每平方公里减少损失 3.35 亿元。围场蓝旗卡伦小流域总面积 46 平方公里，1994 年“7.13”降雨 96 毫米，超过 10 年一遇标准，由于这个小流域有坡面林地 3.72 万亩，梯田 2939 亩，竹节壕 129 万米，沟道谷坊 1800 道，护地坝 2500 米。发挥了拦蓄洪水作用，损失轻微。水土保持工程经济效益也非常明显。围场艾林河乡大碾子村因地制宜，综合治理，综合开发，走出了一条靠治理水土流失发展生态农业奔小康的路子。80 年代初以前，这个村是一个十分贫困的村，自从 80 年代中期，该村确定了“先治山、后治川、再造田”的综合治理开发水土资源加快致富步伐的措施后，情况发生了根本性变化。1987 年该村被列入省重点治理小流域，十几年来

已治理了 5 万多亩荒山，人均用材林 8 亩，人均经济林 2 亩，人均粮食 600 公斤，全村每户平均养两头肥猪、一头牛，建一个饲料贮窖和沼气池，人均收入由起步前的 60 多元跃到 2000 元，通过山川兼治，种养并举，山水田林路草综合开发，促进了全村生态农业的大发展和群众生活的提高，1996 年实现了小康村的目标。

现在，全市水土保持治理区基本达到了中雨不出山，大雨缓出川，做到拦水于山顶，蓄水于坡面，滤水于沟道，起到了治理一座山，保住了一条川，富了一个村，达到了经济、社会、生态三大效益，带来了一个好的自然景观。1998 年 10 月邹家华副委员长在视察隆化县青龙山小流域治理工程时，对承德的水土保持工作给予了高度评价，值得向全国推广。

解放后特别是改革开放以来，解决人畜饮水困难的建设明显加快，共解决了 57.39 万人、18.77 万头大牲畜饮水困难，有效地改善了广大农民群众生产生活条件，促进了山区经济的发展。

建国以来，我市的小水电事业从无到有，从小到大，不断发展壮大。现在全市修建小水电站 24 座，总装机 1.24 万千瓦，年发电量 3 千多万度，为解决山区用电，加速全市农村物质文明建设和精神文明建设做出了突出贡献。

三、推广科技 加快发展

解放后特别是改革开放以来，坚持科学技术是第一生产力的方针，全面实施科教兴水战略，积极开展科学技术研究，大力推广节水灌溉技术，取得显著的社会效益和经济效益。到一九九八年底，全市共累计完成 40 多项课题研究，取得市、厅级以上先进水平的成果 30 项，其中 3 项获国家专利，7 项获国家级和省部级奖励。推广先进技术和科研成果 20 余项，累计推广面积 327.4 万亩，增产粮食、果品、鱼等产品 3.8 亿公斤，增加产值 4.8 亿元，

节水 4.6 亿立方米。

近几年，我市推广应用了《北方山区水稻模式化节水灌溉技术》和《北方山区“两高一优”农业节水灌溉技术》两项技术，产生了显著的效益。据测产调查，水稻通过节水灌溉平均亩产达到 550 公斤，比大水漫灌平均每亩增产 150 公斤。此项技术深受农民群众的欢迎，并在全市范围内大面积推广。

回顾解放五十年来，我市的水利建设成就巨大，展望未来，水利建设任务任重道远。随着下一个世纪的即将到来，及全市国民经济和社会的不断发展，水利建设任务非常艰巨。我市的农业基础设施薄弱的状况没有明显改变，抵御自然灾害的能力不强。我们水利战线广大职工一定要认清形势，高举邓小平理论伟大旗帜不动摇，深入贯彻党的十五大精神，继续深化改革，坚持对外开放，勇于开拓，努力进取，把水利事业办得更好，为全市经济的发展做出更大的贡献。

（作者 承德市水利局局长齐树昌，执笔刘福龙）