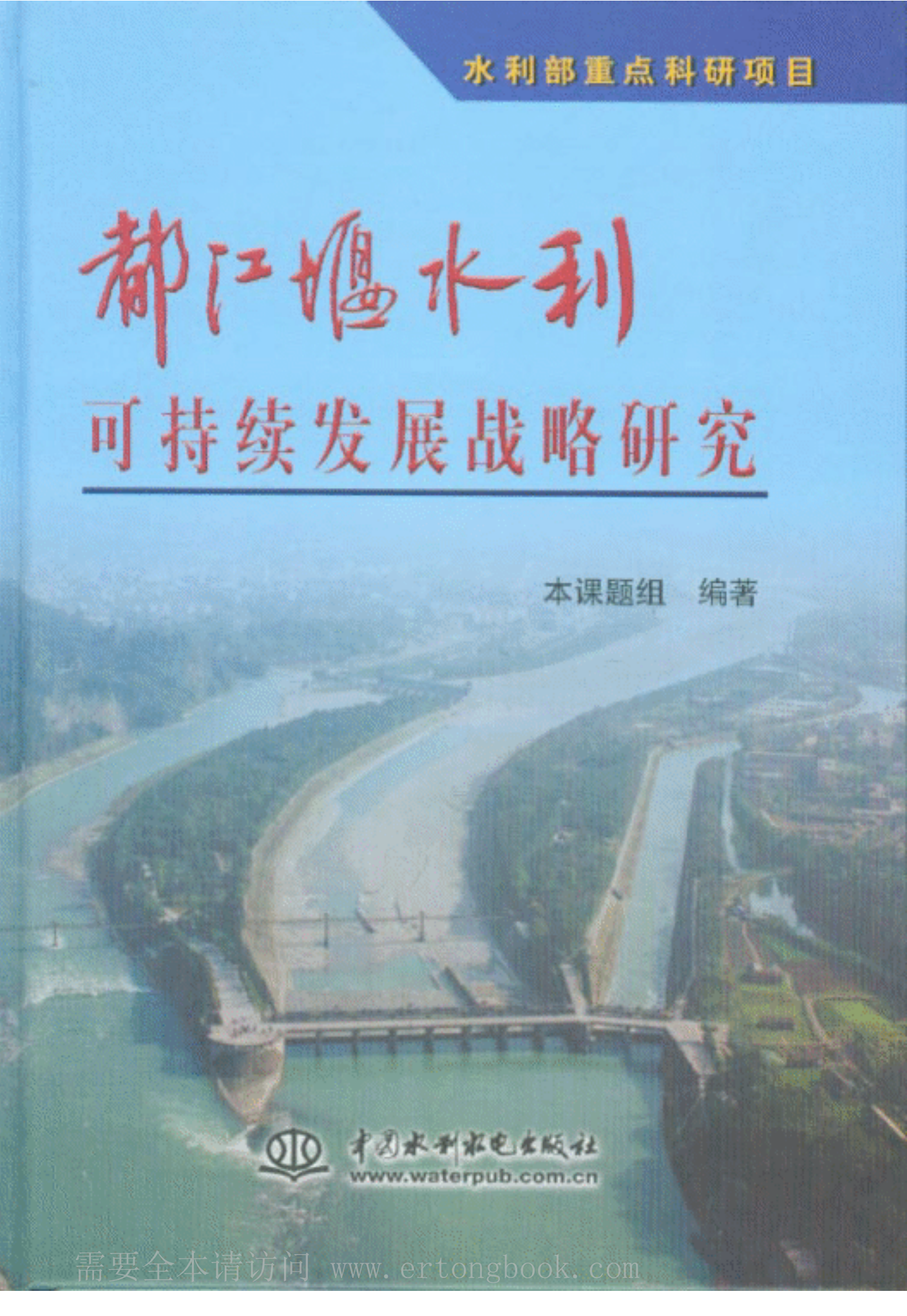
水利部重点科研项目

都江堰水利

可持续发展战略研究

本课题组　编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

需要全本请访问 www.ertongbook.com

水利部重点科研项目

都江堰水利

可持续发展战略研究

本课题组　编著

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

图书在版编目（CIP）数据

都江堰水利可持续发展战略研究/本课题组编著．－北京：中国水利水电出版社，2003

ISBN 7－5084－1456－X

Ⅰ．**都…** Ⅱ．**都…** Ⅲ．**都江堰-水利资源开发-可持续发展-发展战略** Ⅳ．TV213.9

中国版本图书馆 CIP **数据核字（**2003**）第** 019305 **号**

书　　名	**都江堰水利可持续发展战略研究**
作　　者	**本课题组　编著**
出版、发行	**中国水利水电出版社（北京市三里河路** 6 **号　**100044**）** **网址：**www.waterpub.com.cn E－mail：sale@waterpub.com.cn **电话：（**010**）**63202266**（总机）、**68331835**（发行部）**
经　　售	**全国各地新华书店**
排　　版	**中国水利水电出版社微机排版中心**
印　　刷	**北京市兴怀印刷厂**
规　　格	787×1092 **毫米　**16 **开本　**13.5 **印张　**253 **千字　**8 **插页**
版　　次	2003 **年** 5 **月第一版　**2003 **年** 5 **月第一次印刷**
印　　数	0001—2600 **册**
定　　价	**36.00 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

编 审 人 员 名 单

顾　问　陈德静　孙砚方　朱家清　赵宝璋　胡维松

总审定　孙砚方

总负责　彭述明

负责人　徐　明　肖　帆

总报告起草小组成员　彭述明　徐　明　肖　帆　赵　敏
阳本福　方乐润　张希三

总报告执笔人　徐　明　肖　帆　阳本福

参加编写人员　彭述明　徐　明　肖　帆　赵　敏　阳本福
李万友　刘道国　方乐润　王慧敏　胡萍萍
王世蓉　张学才　张希三　王正潮　戴建康
詹　川　杨跃武　马文光　车载涵

校　核　谭小平

其他工作人员　旷良波　张泽坪　赵　刚　谢　平

序

岷江是四川盆地西部社会、经济、文化发展的摇篮。数千年来，川西平原上的人民在岷江的滋养下生息繁衍。至公元前3世纪中叶的战国时期，秦蜀守李冰率领人民创建都江堰以来，川西平原更成为“水旱从人，不知饥馑，时无荒年”的天府之国。经过两千多年的漫长历史，都江堰始终运行不辍，为四川的经济、社会和文化的繁荣做出了巨大的贡献。中华人民共和国成立50年来，国家对都江堰进行了大规模维修、改造和扩建，健全了管理机构，强化了用水调度，提高了科学管理水平，灌溉面积由1949年的280多万亩，发展到2002年的1009万亩，灌区从川西平原的14个县扩大到川中丘陵区共7个市、37个县（市、区），并由单一的灌溉供水，发展成为具有灌溉、城镇供水、防洪、发电、水产、环保等多目标综合服务的大型水利工程，是四川省国民经济建设和发展的重要水利基础设施和基础产业。

水利是国民经济和社会发展的基础，水利的发展必须与经济、社会的发展相协调，在可持续发展已经成为人类社会共同选择的战略目标的今天，水利走可持续发展之路已成为历史的必然。都江堰水利可持续发展战略的提出，不仅符合都江堰两千多年不断发展的历史精神，更是实现灌区水资源与人口、经济、社会、生态和环境的协调发展创造“天、地、人、水”和谐永续，开创新世纪更大辉煌的必由之路。

《都江堰水利可持续发展战略研究》一书围绕都江堰灌区水资源的保护、开发和利用，以实现人口、资源、环境和经济发展的动态平衡为目标，用可持续发展的理论和相关政策为指导，开展多学科综合研究，从当代战略高度，探索都江堰未来的发展战略目标，战略框架和实施对策。是一个专业性、综合性、实用性很强的富于战略指导意义的现代水利灌区建设和发展的纲领和蓝

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图，无论是学术价值、社会价值和经济价值都颇高。

当前，四川省在贯彻落实中央西部大开发战略部署中，已确定必须抓好水利、公路、铁路、机场、通讯、水网、气网、电网、退耕还林、生态建设等重点基础实施项目，开展技术创新，制定促进西部大开发的政策措施等项工作。四川在西部大开发中必须坚持走好持续发展之路，用系统的观点、辨证的观点、开放的观点、动态平衡的观点和深层次开发的观点来解决好面临的各类问题，从而把控制人口、珍惜资源、保护环境和实施社会经济提升协调起来。本书以实事求是的科学态度、采取宏观的方法，以合理、综合、科学、高效利用水资源为宗旨，从宏观上，横向联系和系统整合战略高度上看问题，是我省灌区水利可持续发展中具有典型意义的重要课题，同时，对我省实施西部大开发也具有重要的启迪作用。希望都江堰灌区广大水利工作者和灌区人民一道，转变作风、真抓实干、求实创新，继续加强科学研究，为实现都江堰 21 世纪发展，为建设一个规模宏大、科学合理、管理先进、节水高效和环境优美的现代先进的综合利用水利工程而努力奋斗。从而，探索出一条有都江堰文化特色的水利可持续发展之路，使都江堰在人类文明史上永放异彩。

四川省人民政府省长　**张中伟**

2002 年 5 月

前言

水是人类生存与发展不可或缺和不可替代的自然资源，水利是国民经济和社会发展的基础设施和基础产业。早在公元前 1 世纪初，我国著名的大史学家、文学家司马迁就曾发出过这样的慨叹：“甚哉，水之为利害也！”这一慨叹作为一种危机的呼唤，如黄钟大吕般震撼着此后中国历史发展的进程，历代政要们无不争言水利，无不以水利为治国之要务。但是，直到人类的脚步跨进公元 21 世纪门槛的时候，水的利害问题仍然十分严重地制约着经济和社会的发展，并且已成为全球性危机之一。就连造就了“水旱从人，沃野千里”的天府之国的都江堰，如今也同样面临着水资源短缺和水利难以实现良性运行的困扰。在 21 世纪，我们将以什么样的眼光审视水利，水利又将以什么样的方式往前发展，这是我们水利工作者必须正视的重大问题，也是都江堰水利发展必须解决的重大问题。

1981 年美国学者莱斯特·R·布朗在《建设一个持续发展的社会》一书中提出了一个崭新的可持续发展的观念：“既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”。1987 年，世界环发大会在其题为《我们共同的未来》的报告中，肯定了上述人类可持续发展的基本构想。1992 年，在里约热内卢世界环发大会上，可持续发展作为全人类共同发展战略而得到正式确认。中国政府积极响应并实施国际社会的倡导，确定了《中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》，规定实现人口、经济、社会与资源、环境、生态相互协调和可持续发展是我国迈入 21 世纪和在 21 世纪发展的主旋律。1995 年，中国国家主席江泽民在《正确处理社会主义现代化建设中的若干重大关系》中指出：“在现代化建设中，必须把实现可持续发展作为一个重大战略。要把控制人口、节约资源、保护环境放到重要位置……，使经济建设与资源、环境相协调，实现良性循环。”

全国人大八届四次会议审议批准的《中华人民共和国国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》，也明确提出要实施可持续发展战略。

都江堰水利可持续发展战略研究正是遵循国际社会的共识和中国政府的要求，从可持续发展的角度出发，审视都江堰的过去，规划都江堰的未来，展望21世纪都江堰的发展前景。

1996年4月，在山东省泰安市召开的全国水利经济科学技术信息网代表大会上，四川省都江堰管理局与信息网及河海大学水利经济研究所首次就有关都江堰发展问题进行了探讨。同年8月双方对都江堰后评价问题的研究形成了初步意向，并于10月开始设计都江堰后评价工作大纲。随着形势的发展，经过双方多次酝酿与探讨，对都江堰发展问题有了更进一步的认识。到1997年9月，都江堰管理局与河海大学就都江堰发展研究的内容由后评价上升到可持续发展战略研究达成了共识，同年底最终形成了都江堰灌区水利可持续发展战略课题研究工作大纲，成立了课题研究组。1998年2月都江堰灌区水利可持续发展战略研究的各子课题的研究大纲形成。

1996年8月和1998年4月，课题组成员分别两次集中对都江堰灌区进行了实地调研，收集了有关资料，随后进行了深入的资料分析计算和课题研究工作。

1998年12月这项研究被列为水利部重点研究项目。

1999年6月总报告大纲拟定，各子课题完成报告。

1999年7月经课题组南京会议商定，扩大课题研究的内容，增加子课题，至2000年6月正式向国家和四川省有关方面提交经过专家评审的课题研究报告。

研究的内容主要是在对都江堰灌区水利工程水资源、社会经济、人口和环境实地调查的基础上，分析已有的和调查到的各种数据、资料和文献，参照国内外同类型灌区的发展经验，对都江堰水利工程进行了综合评价，依据可持续发展的理论，探讨建立了都江堰水利可持续发展的战略框架，提出了实施该战略必须采取的主要对策。同时，还构建了都江堰水利可持续发展评价体系，通过定量测定，推动可持续发展战略的实施，最终实现都江堰灌区“天、地、人、水”和谐永续发展的目的。

研究坚持客观、公正、科学的基本原则，坚持深入实际、调查研究、实事求是的工作作风，坚持可持续发展的基本思想和理论联系实际的工作方法。

可持续发展是对当今世界发展观的再认识，是全新的发展观

念。在内涵上，可持续发展是指，不断提高人们的生活质量和环境承载力，满足人们当前需要，而又不损及下一代人的生存需要的发展；以最少的资源耗费，取得最大的社会效益和经济效益。在外延上，可持续发展至少应包含三个方面：资源和生态环境可持续发展；经济可持续发展；社会可持续发展。其中资源的可持续利用和良好的生态环境是基础，经济发展是前提和核心，社会的全面进步是最终目标。

上述发展观是都江堰水利可持续发展战略研究的指导方针，课题组的研究和总报告的起草均按照这个原则进行了多次的审视和协调，以求符合可持续发展的最新研究成果精神。都江堰水利可持续发展战略研究已于 2000 年 12 月经水利部组织专家正式评审通过，现将研究成果编辑出版，以就教与社会各界。

本课题于 2000 年 12 月 24 日经水利部组织专家鉴定，认为“课题研究成果达到了国内领先水平”，并于 2002 年获四川省政府科技进步三等奖。

彭述明

2002 年 6 月

目　录

序
前言

都江堰水利可持续发展战略研究总报告

1　都江堰灌区基本概况 …… 3
1.1　概况 …… 3
1.2　水资源基本特征 …… 4
1.3　需水增长趋势与水资源潜力 …… 5
1.4　水资源开发利用现状与存在的主要问题 …… 6
2　都江堰水利可持续发展战略框架 …… 8
2.1　指导思想 …… 8
2.2　战略目标 …… 9
2.3　支撑体系 …… 9
2.4　战略框架评价系统 …… 10
3　实施都江堰水利可持续发展对策 …… 11
3.1　制定对策的基本原则 …… 11
3.2　对策要点 …… 12
3.3　发挥品牌优势，推进可持续发展 …… 19
4　结语 …… 20

专题报告一　都江堰水利工程后评价报告

1　概述 …… 25
1.1　后评价的目的和意义 …… 25
1.2　后评价的原则和基本依据 …… 25
1.3　后评价的主要内容 …… 26
2　工程后评价 …… 26

2.1 工程概况 …… 26
2.2 工程的创建与历史变迁 …… 28
2.3 工程蕴涵的丰富水利文化与朴素治水思想 …… 30
2.4 工程融会的先进科技成就与创新意识 …… 33
2.5 工程的地位与作用 …… 34
3 管理评价 …… 36
3.1 概况 …… 36
3.2 灌区水利工程管理体系 …… 39
3.3 灌区水利工程管理总结 …… 46
4 经济后评价 …… 46
4.1 财务后评价 …… 47
4.2 国民经济后评价 …… 58
5 水资源评价 …… 64
5.1 岷江水资源评价 …… 64
5.2 成都平原水资源评价 …… 65
5.3 丘陵区当地水资源评价 …… 66
5.4 边缘山区河流水资源评价 …… 66
5.5 评价结论 …… 66
6 目前存在的问题 …… 67
6.1 灌区的水源建设问题日益突出 …… 67
6.2 灌区工程老化毁损严重且效益衰减 …… 68
6.3 灌区工程配套差并严重影响工程效益的发挥 …… 68
6.4 工程投入严重不足使灌区发展受到制约 …… 68
6.5 管理体制不顺且运行机制不活 …… 69
7 结语 …… 69

专题报告二 都江堰水利可持续发展战略框架研究

1 战略指导思想 …… 73
2 战略目标 …… 74
2.1 战略目标的资源基础 …… 75
2.2 灌区需水增长趋势分析 …… 77
2.3 战略目标设计 …… 79
3 战略框架体系 …… 81
3.1 战略框架的总体结构 …… 81

需要全本请访问 www.ertongbook.com

3.2 战略框架实施评价 …… 82

专题报告三　都江堰灌区水资源可持续利用对策

1 都江堰水资源利用面临的主要问题 …… 87
1.1 水资源总量不足，供求矛盾加剧 …… 87
1.2 水资源时空分布不均 …… 87
1.3 水资源供需矛盾日益加剧 …… 88
1.4 水资源开发利用工程体系不完善 …… 89
1.5 灌溉用水浪费严重，水资源利用效率不高 …… 90
1.6 水土流失严重，旱涝灾害频繁 …… 91
1.7 水质污染造成灌溉局部地区水环境进一步恶化 …… 92
1.8 水资源管理体制不完善 …… 93
2 实现灌区水资源可持续利用的原则和对策 …… 94
2.1 原则 …… 94
2.2 对策 …… 95

专题报告四　都江堰灌区扩灌潜力浅析

1 概述 …… 109
2 开源 …… 109
3 节流 …… 111
3.1 工程节水措施 …… 111
3.2 节水灌溉 …… 112
3.3 非工程措施 …… 114
4 结语 …… 116

专题报告五　都江堰水利管理法制化探索

1 灌区水利法制管理沿革 …… 119
1.1 水利管理机构的历史追述 …… 119
1.2 历史上都江堰水利管理的法制形式 …… 120
1.3 新中国成立后都江堰水利管理的发展概况 …… 122
1.4 都江堰水利法制化管理的历史评价 …… 125
2 灌区水利管理法制建设现状 …… 126
2.1 水管理工作体系的现状 …… 126
2.2 工程的法制管理现状 …… 128

2.3 水利管理法制体系建设评价 …… 130
3 可持续发展战略法制体系建设方案 …… 131
3.1 可持续发展法制体系建设方案设计原则 …… 131
3.2 可持续发展法制体制建设的框架 …… 131
4 结语 …… 133

专题报告六 都江堰灌区供水价格改革研究

1 水价改革及现状 …… 137
1.1 农业水价 …… 137
1.2 工业水价 …… 139
2 目前水价存在的问题 …… 140
2.1 水价水平偏低 …… 140
2.2 平原灌区水费分成比例不合理 …… 141
2.3 缴费面积与实际灌溉面积差距较大，造成水管单位收入减少 …… 141
3 水价形成机制 …… 142
3.1 水利工程供水的商品属性 …… 142
3.2 水利工程供水的价格形成 …… 142
4 供水成本计算 …… 144
5 水价承受能力分析 …… 146
5.1 农业水价承受能力分析 …… 146
5.2 工业水价承受能力分析 …… 149
6 水价改革方案建议 …… 152
6.1 近期过渡水价改革方案 …… 152
6.2 远景目标水价改革建议 …… 153

专题报告七 都江堰水利体制和机制创新探索

1 实施体制和机制创新的紧迫性和可行性 …… 157
1.1 体制和机制创新的紧迫性 …… 157
1.2 水利体制和机制创新的可行性 …… 158
2 水利体制和机制的创新内涵和载体 …… 159
2.1 体制和机制创新的内涵 …… 159
2.2 实施体制和机制创新的载体 …… 159
3 组建都江堰水利产业集团，实现体制和机制创新 …… 160
3.1 组建的基本思路 …… 160

3.2 四川省都江堰管理局及各处的具体职能设置 …… 160
3.3 都江堰水利产业集团的基本职能设置 …… 160
3.4 主要措施 …… 161
4 结语 …… 162

专题报告八 都江堰水利自动化管理系统总体构想

1 引言 …… 165
2 都江堰水利自动化管理系统概述 …… 165
2.1 系统目标 …… 165
2.2 系统总框架结构 …… 166
3 水源区水情自动测报系统 …… 168
3.1 暴雨区间水情自动测报子系统 …… 168
3.2 枯水期水情测报子系统 …… 169
3.3 水源区水情预报模型 …… 170
4 行政及工程管理自动化系统 …… 170
4.1 系统的体系结构及基本功能 …… 171
4.2 行政事务管理系统 …… 171
4.3 工程管理系统 …… 171
5 灌区信息采集系统、数据库与多媒体演示系统 …… 172
5.1 灌区信息采集系统 …… 172
5.2 灌区基本资料数据库 …… 175
5.3 多媒体演示系统 …… 175
6 灌区配水及发展规划决策支持系统 …… 176
6.1 系统组成结构 …… 176
6.2 灌区配水管理调度及规划的分层多级模型 …… 177
6.3 基于 GIS 的灌区配水决策支持系统 …… 179
7 结语 …… 180

专题报告九 都江堰水利可持续发展评价体系

1 建立灌区可持续发展评价体系的意义及目的 …… 183
1.1 建立灌区可持续发展评价体系的意义 …… 183
1.2 建立灌区可持续发展评价体系的目的 …… 183
2 灌区可持续发展评价指标体系 …… 184
2.1 评价指标体系构建的指导思想 …… 184

2.2 灌区可持续发展的评价标准 …… 185
2.3 评价指标体系构建的基本原则 …… 185
2.4 评价指标体系的筛选方法 …… 186
2.5 评价指标体系的结构 …… 186
3 灌区可持续发展状况评价方法 …… 188
3.1 可持续发展状况的静态评价方法 …… 188
3.2 可持续发展状况动态评价方法的基本原理及数学模型 …… 189
4 灌区可持续发展状况评价结果及分析 …… 190
4.1 静态评价结果 …… 190
4.2 动态评价结果 …… 193
5 实施都江堰可持续发展评价制度 …… 198
6 结语 …… 199
参考文献与参考资料 …… 200
后记 …… 202

都江堰水利可持续发展战略研究

总　报　告