



On the Management of Water Rights in Tarim River Basin

塔里木河流域 水权管理研究

◎ 唐德善 邓铭江 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

塔里木河流域 水权管理研究

◎ 唐德善 邓铭江 著

On the Management of Water Rights in Tarim River Basin

国家科学技术学术著作出版基金资助出版



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书在广泛深入调查研究的基础上,采用和谐发展思想和科学方法,系统梳理和总结了多年来积累的塔里木河流域水权管理经验,旨在促进人们共同研究、探讨如何管理好国内外广泛关注的我国最长的内陆河——塔里木河,为塔里木河流域今后的水权管理提供借鉴及理论支撑。

本书是迄今为止有关塔里木河流域水权管理研究内容最丰富、体系最完整的学术专著。

全书分为5篇22章;在调研、借鉴国内外水权管理理论及实践的基础上,构建了完备的塔里木河流域水权管理四大体系;系统研究了流域用水定额指标体系、三生需水量预测和水权配置方案,界定了一级初始水权和二级初始水权,构建了塔里木河流域初始水权分配体系;根据源流来水长期预报、月旬流量预报构建了四级水权的适时水权管理体系;从水权市场建设、水权交易价格确定、水权市场运作研究、流域水资源统一管理四个方面构建了水权市场体系;从法律法规保障、行政保障、工程保障、经济保障和科技保障等五个方面构建了水权保障体系。

本书可供与水有关的水利、农业、林业、计划、财政、城建、交通、环境、气象、民政、旅游等部门的科技工作者、管理人员和决策者使用;同时亦可作为上述部门和社会、经济科学学术机构以及相关大专院校师生全面了解水权、水市场的重要参考书。

图书在版编目(CIP)数据

塔里木河流域水权管理研究 = On the Management of Water Rights in Tarim River Basin / 唐德善, 邓铭江著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2010.7
ISBN 978-7-5084-7687-2

I. ①塔… II. ①唐… ②邓… III. ①塔里木河—流域—水资源管理—研究 IV. ①TV213.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第129208号

审图号: GS(2010) 321号

书 名	塔里木河流域水权管理研究 On the Management of Water Rights in Tarim River Basin
作 者	唐德善 邓铭江 著
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 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 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	北京市地矿印刷厂
规 格	210mm×285mm 16开本 20.5印张 621千字 1插页
版 次	2010年7月第1版 2010年7月第1次印刷
印 数	0001—1600册
定 价	56.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

塔里木河是我国最长的内陆河，是新疆广袤南部地区多民族的母亲河。然而，自 20 世纪 60 年代以来，区域社会经济高速发展，上、中游用水急剧增加，水资源供需矛盾加剧，致使下游来水量减少，生态环境不断恶化。针对日益严峻的塔里木河流域生态系统恶化局面和日益突出的水事矛盾，为了以水资源的可持续利用促进社会、经济、生态的和谐发展，国家投入巨资对塔里木河流域进行了综合治理，通过源流灌区改造、节约用水、合理开发利用地下水、干流河道治理、退耕封育保护、加强水资源统一管理等措施，增加各源流汇入塔里木河的水量，保证大西海子水库以下河道生态需水。在此背景下，该课题组在水利部“948”科技创新项目资助下开展了“塔里木河流域水权管理研究”。本书是该项目研究成果的系统梳理和提炼，并得到了国家科学技术学术著作出版基金资助。

本书研究成果具有重要的理论意义和现实价值：

(1) 在塔里木河流域构建适合流域实情的水权管理体系，实施水权管理，是干旱区水资源管理的创新性工作，也是水资源管理模式的积极探索，对我国西北干旱区水资源管理具有重要指导性。

(2) 在塔里木河流域开展水权管理与实践的研究，不仅有利于流域水资源的可持续利用，而且有利于促进西部大开发的顺利实施，为经济社会迅速发展提供可靠的水资源支撑。

(3) 在流域内开展水权管理研究，有利于促进节水型社会的形成，有利于全流域珍惜和保护水资源，有利于改善塔里木河生态，使水资源配置和开发利用更加合理，为流域社会、经济、环境和水资源的可持续利用创造良好的条件。

(4) 在全流域构建统一的水权管理体系，有利于协调流域内源流与干流之间，以及地方与兵团之间的水事矛盾，有利于巩固塔里木河流域综合治理的成果。

我很赞赏课题组求真务实的科研作风，历时三年经过大量的、深入的实地调研、学术研讨和理论探索，取得了下列创新成果：

(1) 系统科学地建立了适合塔里木河流域实际的四水权综合管理体系 (TRBI-WRAS—TRBUWROS—TRBWRMTS—TRBWRMCS)。

(2) 提出了塔里木河流域四级水权的管理层次结构，科学制定塔里木河流域水权管理的宏观和微观指标体系。

(3) 首次提出了水权偏差率的概念和反演评价的思想。

(4) 建立了四源流五个出山口径流控制断面天然来水量的年、月、旬预报模型。

(5) 构建了适时调控、滚动修正、“日控制一句调节一月结算一季调控一年平衡”的适时水权运行管理体系。

(6) 提出基于神经网络的最优组合 (OCBP) 模型。

(7) 构建了塔里木河流域四级梯阶水权市场架构 (TRBFTWRM)。

(8) 建立了“明晰水权，总量控制；适时水权，科学配置；限额节水，和谐用水；市场运作，统一管理”的一整套节水型水权管理运行机制；提出了塔里木河流域水资源统一管理的垂直管理模式 (TRBWRVM)；将该机制应用于塔里木河流域水权管理，和谐用水及统一管理理念受到流域内各用水户的一致赞同，取得了良好的实践效果。

我高兴地看到该成果提出的理论方法和模型已在塔里木河流域水权管理工作中得到了应用，效果明显，并可为其他内陆河流域的水权管理研究提供借鉴。

中国工程院 院士
中国水利水电科学研究院 教授级高工



2010 年 6 月

“有水形成绿洲，无水沦为荒漠”是塔里木河流域的真实写照；水资源短缺是制约塔里木河流域社会、经济和生态持续发展的重要瓶颈；寻求干旱区水资源短缺问题的对策是塔里木河流域水权管理研究的目标。

历史上，由于缺乏区域之间明确的水资源使用权属界定和没有实施流域水资源的统一管理，塔里木河流域各灌区的取用水处于无序状态，引起了“公地悲剧”的发生：干流下游段长距离的河道断流、地下水位下降、土地沙化加剧、盐碱地面积增加、胡杨林大片衰亡、尾间台特马湖干涸等。为了挽救干流下游濒临毁灭的绿色走廊、遏制生态不断恶化的势头，塔里木河先后实施了9次生态应急输水。应急输水的实施，对于干流下游自然植被的恢复和生态环境的改善起到了积极作用。但是，应急输水受到多种不确定因素的影响，无法作为修复流域生态的长久保障。为了从根本上解决塔里木河干流下游的生态用水问题，促进流域社会、经济和生态的协调持续发展，迫切需要开展水资源权属管理的研究。

在此背景下，课题组申请了水利部“948”科技创新项目——塔里木河流域水权管理研究与实践（课题编号：CT200424），获得了水利部的支持；根据“塔里木河流域水权管理研究与实践”问题的复杂性和重要性，组建了“塔里木河流域水权管理研究与实践”联合课题组。联合课题组由新疆水利厅、塔里木河流域管理局、河海大学及相关单位专家和领导组成。该研究成果获得了新疆维吾尔自治区2006年科技进步二等奖（获奖证书编号：J2006038）。为使该研究成果更好地推广应用，课题组以《塔里木河流域水权管理研究》为书名申请了2008年“国家科学技术学术著作出版基金”，得到了国家科学技术学术著作出版基金委员会支持。本书是“塔里木河流域水权管理研究与实践”研究成果的提炼和总结，本书围绕水权管理制度、来水预测模型、适时水权调度、水权管理保障、水权市场交易以及流域水资源一体化管理展开了论述。主要成果包括：

(1) 系统科学地建立了适合塔里木河流域实际的四水权综合管理体系（TRBIWRAS—TRBUWROS—TRBWRMTS—TRBWRMCS）。在最适宜、最迫切建立水权管理体系的塔里木河流域，系统构建了塔里木河流域初始水权分配体系（TRBIWRAS）、适时水权运作体系（TRBUWROS）、水权市场交易体系（TRBWRMTS）及水权管理保障体系（TRBWRMCS）四大体系，并以此为技术支撑建立了流域总量控制、限额引水的水量统一调度系统，有力地促进了水资源统一管理目标的实现，有针对性地提出了法律、行政、工程、科技、经济等水权管理的保障措施。

(2) 提出了塔里木河流域四级水权的管理层次结构，科学制定了塔里木河流域水权

管理的宏观和微观指标体系。构建了多目标、多层次模糊综合优选模型 (MOMHF-COM) 及德尔菲和层次分析法改进的人口、面积、经济、生态的综合分配 (PAGE-DA) 模型, 对塔里木河流域的水权进行系统研究, 拟定了水权的四级分配方案, 进一步明确了流域管理与区域管理的责、权、利, 提出了预留政府应急水权以应对突发事件并增强政府水资源宏观调控能力的新举措。

(3) 首次提出了水权偏差率的概念和反演评价的思想。以初始水权为“标尺”, 对 38 年内各源流汇入干流的水量进行反演分析, 准确地找出了各源流实际汇入塔里木河干流的水量与初始水权的偏差变化的转折点, 为水权管理和水量统一调度提供了一套科学的评估方法。

(4) 建立了四源流五个出山口径流控制断面天然来水量的年、月、旬预报模型。运用综合自回归积分移动平均 (IARIMA)、灰色神经网络和证据理论 (GMBPDS) 等系统分析方法, 通过大量实验计算筛选出关键因子, 提高了水资源调度管理的时效性、可操作性, 确保了修正适时水权管理的科学性和准确性。

(5) 构建了适时调控、滚动修正、“日控制—旬调节—月结算—季调控—年平衡”的适时水权运行管理体系。依据特征频率控制下的初始水权分配方案和较为准确的年、月、旬水量预报成果, 科学地提出了适时水权管理的新概念。根据预报来水量与实际来水量的差值, 创建了有效的适时水权运行管理体系, 为全流域的水资源动态管理、水量统一调度提供了科学依据。大大地提高了水资源管理定量化的精度, 可使实际天然来水量与适时水权调度方案误差控制在 $\pm 1.5\%$ 以内。

(6) 提出基于神经网络的最优组合 (OCBP) 模型。针对神经网络输水目标模型输出的不稳定性, 根据 BP 神经网络的多次输出误差确定优化组合 OC 模型的权重, 使得到的组合预测结果更科学、更实用, 采用塔里木河大西海子 7 次输水实测数据对模型进行验证, 优化组合模型精度均值比多次单一神经网络模型预报均值精度提高了 22.57%, 为塔里木河大西海子输水目标管理提供了科学依据, 为塔里木河下游生态恢复提供了科技支撑。

(7) 构建了塔里木河流域四级梯阶水权市场架构 (TRBFTWRM)。根据塔里木河流域水资源的特性, 建立了塔里木河流域水权市场, 明确了各个层次市场的参与者、管理者, 提出了适合塔里木河流域水权市场建设的具体措施, 建立了塔里木河流域水权市场的运作机制, 研究了塔里木河流域水价形成机制、水价测算的具体方法, 构建了塔里木河流域合理的水价体系。

(8) 建立了“明晰水权, 总量控制; 适时水权, 科学配置; 限额节水, 和谐用水; 市场运作, 统一管理”的一整套节水型水权管理运行机制, 提出塔里木河流域水资源统一管理的垂直管理模式 (TRBWVRM); 将该机制应用于塔里木河流域水权管理, 和谐用水及统一经营理念受到流域内各用水户的一致赞同, 取得了良好的实践效果。

“塔里木河流域水权管理研究与实践”课题由新疆水利厅邓铭江总工程师主持, 参加单位有: 新疆水利厅规划设计管理局, 塔里木河流域管理局, 河海大学, 新疆水科院, 和田河流域管理局, 叶尔羌河流域管理局, 阿克苏河流域管理局, 巴州水利局, 新

疆生产建设兵团农一师、农二师、农三师、农十四师等单位。对上述单位领导和专家们在笔者调研、座谈、咨询过程中提供的帮助和支持表示衷心的感谢。

结合研究成果，河海大学博士生导师唐德善指导博士生邓铭江、陆海曙、何逢标、胡军华、单以红、朱春江、吴鸿亮、晏成明、李慧娟、曲炜等对相关专题进行了深入系统研究，撰写了十篇博士论文和几十篇文章在国内外期刊上发表，这些研究为本书积累了丰富的素材，奠定了良好的基础。在此对所有关心、支持、帮助、参与研究的单位和个人表示诚挚的谢意。

本书由唐德善、邓铭江负责拟定撰写大纲、全书的统稿和最终定稿工作。本书前言由唐德善、邓铭江执笔，第1章由唐德善、何逢标执笔，第2章、第5章由邓铭江、何逢标执笔，第3章由何逢标、晏成明执笔，第4章由唐德善、何逢标、吴鸿亮执笔，第6章、第7章由何逢标、陆海曙、晏成明、王小燕执笔，第8章、第16章、第19章、第22章由唐德善、邓铭江执笔，第9章、第10章由胡军华、朱春江执笔，第11章由胡军华、朱春江、李慧娟执笔，第12章由胡军华、唐德善执笔，第13章、第15章由单以红、晏成明、吴鸿亮执笔，第14章由晏成明、单以红、吴鸿亮、李慧娟执笔，第17章由单以红、吴鸿亮执笔，第18章由邓铭江、单以红执笔，第20章由晏成明、单以红执笔，第21章由单以红、曲炜执笔。全书附图及附录由新疆水利厅和塔里木河流域管理局提供，全书附录由何逢标、单以红、胡军华、吴鸿亮、晏成明整理汇总。撰写过程中，全体同仁以高度的责任心、科学严谨的治学态度，多次到塔里木河流域进行现场调研、收集资料、深入分析论证，以理论指导水权实践，根据实践丰富和完善水权管理理论，历经三年多的勤奋笔耕，才撰写出此书。特别感谢国家科学技术学术著作出版基金委员会的支持，为高质量出版此书创造了良好的条件。

出版此书，一是想把课题组多年来积累的塔里木河流域水权管理经验进行系统梳理和总结；二是想为塔里木河流域今后的水权管理提供借鉴及理论支撑；三是想促进人们共同研究、探讨如何管理好国内外广泛关注的我国最长的内陆河——塔里木河。

本书对塔里木河流域水权管理研究进行了有益探索，但由于作者经验、水平有限，加之时间紧迫，书中的疏漏和不足之处恳请读者批评指正，以增强此书的科学性、指导性、前瞻性和可行性。对您的支持和帮助表示诚挚的谢意。

作者

2010年6月

目 录

序 前言

第 1 篇 水 权 管 理 体 系

第 1 章 概论	3
1.1 研究的目的、意义和思路	3
1.2 研究的技术路线	6
1.3 研究的范围、目标和内容	7
1.4 国内外的研究现状及发展趋势	8
第 2 章 塔里木河流域水权研究背景	11
2.1 自然地理	11
2.2 社会经济	14
2.3 水资源状况	15
2.4 生态环境状况	16
2.5 水资源演变态势	17
2.6 本章小结	19
第 3 章 国内外水权管理	20
3.1 国外水权管理调研	20
3.2 国内水权管理调研	29
3.3 塔里木河流域水权配置研究	35
3.4 国内外水权管理研究综述	35
第 4 章 塔里木河流域水权管理体系	43
4.1 水权管理的理论体系	43
4.2 流域水权管理的几个关键环节	46
4.3 流域水权管理体系的构建	47
4.4 本章小结	54

第 2 篇 初 始 水 权 界 定

第 5 章 流域用水定额指标体系	57
5.1 建立定额指标体系的原则	57
5.2 定额指标体系的建立	57
5.3 定额指标体系的组成	59
5.4 本章小结	62

第6章 需水量预测	63
6.1 社会经济发展指标预测	63
6.2 需水量预测模型	64
6.3 生活需水量预测	65
6.4 生产需水量预测	66
6.5 生态需水量分析	69
6.6 “四源一干”总需水量预测	72
6.7 本章小结	73
第7章 水资源合理配置方案研究	74
7.1 配置目的	74
7.2 配置思路 and 原则	74
7.3 配置模型	75
7.4 配置结果选择	85
7.5 基准年供需分析	85
7.6 规划水平年供需分析	86
7.7 本章小结	87
第8章 塔里木河流域初始水权复核与反演	88
8.1 流域内水权分配原则	88
8.2 “四源一干”水量调度控制断面	89
8.3 2010年水量分配计算	89
8.4 一级水权——源流与干流水权界定	91
8.5 二级水权——地方与兵团初始水权界定	92
8.6 流域“四源一干”水权反演	95
8.7 特殊干旱年、连续枯水年和突发事件应急对策	106
8.8 本章小结	107

第3篇 适时水权管理

第9章 源流来水长期预报研究	111
9.1 径流量预报方法综述	111
9.2 IARIMA 模型	115
9.3 灰色理论神经网络和证据理论 (GMBPDS) 模型	121
9.4 预报结果及模型检验分析	129
9.5 源流年径流量与汛期径流量相关性分析	134
9.6 本章小结	136
第10章 月旬流量预报	138
10.1 月旬流量预报意义	138
10.2 基于神经网络的月流量预报	138
10.3 基于神经网络的旬流量预报	156
10.4 本章小结	162
第11章 基于初始水权的适时水权管理系统	163
11.1 适时水权的内涵及管理体系建设	163
11.2 源流适时水权的确定与管理	163

11.3	干流适时水权的确定与管理	168
11.4	基于适时水权的应急水权	172
11.5	本章小结	173
第12章	2001~2005年适时水权管理述评	174
12.1	各源流的适时水权管理述评	174
12.2	干流的适时水权管理述评	176
12.3	综合述评	177
12.4	本章小结	179

第4篇 水权市场管理

第13章	水权市场建设研究	183
13.1	水权市场内部组织建设	183
13.2	水权市场外部环境建设	188
13.3	塔里木河流域水市场特征	194
13.4	塔里木河水市场框架	194
13.5	塔里木河流域水市场运作机制	195
13.6	塔里木河流域水权市场架构	196
13.7	建立塔里木河流域水市场的具体措施	198
13.8	本章小结	206
第14章	水权交易价格确定	207
14.1	水权价格与水价	207
14.2	水价现状及存在问题	207
14.3	水权价格定价方法	208
14.4	水权价格变动	213
14.5	塔里木河流域水权价格测算	215
14.6	本章小结	216
第15章	水权市场运作研究	218
15.1	基于完美贝叶斯均衡的水权市场博弈分析	218
15.2	水权市场经济政策	224
15.3	水权市场引致问题的解决	227
15.4	四级水权市场的运作	229
15.5	水权交易对第三方的影响	230
15.6	本章小结	230
第16章	流域水资源统一管理新思路	232
16.1	加强政府在水资源统一管理中的调控能力	232
16.2	流域水资源统一管理的具体举措	234
16.3	兵团与地方水资源管理的职责划分	235
16.4	建立“三条塔河”的科学发展观	236
16.5	本章小结	238

第5篇 水权保障体系

第17章	法律法规保障体系	243
17.1	法律法规保障体系概述	243

17.2	水权管理的法律基础	243
17.3	水权行使过程管理	244
17.4	加强执法工作	246
17.5	本章小结	247
第 18 章	水权管理的行政保障	248
18.1	水权行政管理现状分析	248
18.2	水权行政管理方法	249
18.3	水权行政管理内容	254
18.4	本章小结	257
第 19 章	水权管理的工程保障	258
19.1	工程建设存在的问题	258
19.2	工程保障体系的整体思路	258
19.3	工程保障体系的主要内容	258
19.4	本章小结	264
第 20 章	水权管理的经济保障	265
20.1	水权经济管理的主要原则	265
20.2	水权经济管理的特点	265
20.3	水权经济管理的主要内容	268
20.4	本章小结	270
第 21 章	水权管理的科技保障	271
21.1	科技管理系统概述	271
21.2	动态水权管理与服务系统	271
21.3	数字化水权管理系统	272
21.4	本章小结	275
第 22 章	结论和政策建议	277
22.1	主要创新点	277
22.2	主要结论	278
22.3	政策建议	280

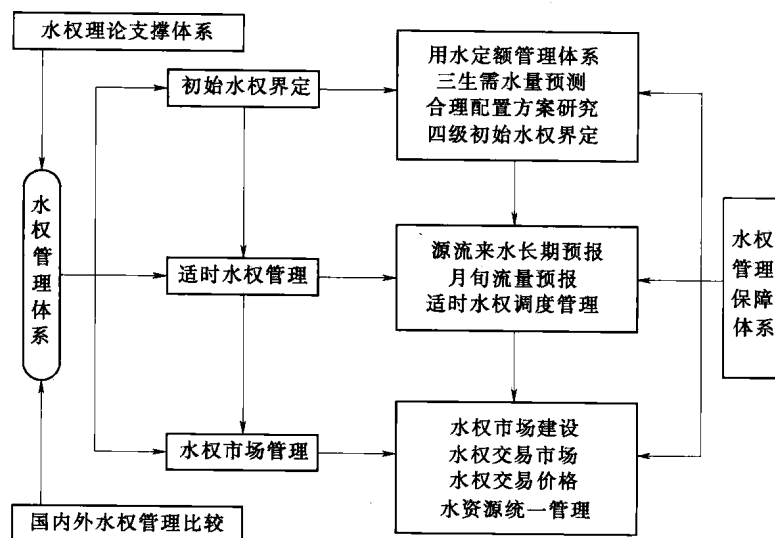
附 录

附录 1	生活用水定额指标	283
附录 2	生产用水定额指标	285
附录 3	生态用水定额指标	293
附录 4	新疆塔里木河流域各用水单位年度用水总量定额 (试行)	294
附录 5	新疆塔里木河流域水资源费征收使用管理办法 (试行)	296
附录 6	塔里木河流域水事协调规约 (试行)	298
附录 7	灌区用水者协会章程 (试行)	300
附录 8	塔里木河流域水权转换管理实施办法 (试行)	303
附录 9	水管所水权交易管理办法 (试行)	307
附录 10	水票制管理办法 (试行)	309
参考文献		310

第 1 篇

水权管理体系

在调研、借鉴国内外水权管理理论及实践的基础上，紧密结合塔里木河流域的实际构建了完备的塔里木河流域水权管理体系；系统科学地建立了适合塔里木河流域实际的四水权综合管理体系（TRBIWRAS—TRBUWROS—TRBWRMTS—TRBWRMCS）。在最适宜、最迫切建立水权管理体系的塔里木河流域，系统构建了塔里木河流域初始水权分配体系（TRBIWRAS）、适时水权运作体系（TRBUWROS）、水权市场交易体系（TRBWRMTS）和水权管理保障体系（TRBWRMCS）四大体系。



塔里木河流域水权管理体系结构图

第 1 章 概 论

1.1 研究的目的、意义和思路

1.1.1 研究的目的

20 世纪 50 年代以来,随着经济社会的不断发展,塔里木河源流区的阿克苏河、叶尔羌河、和田河流域灌区引水量持续增加,流域内缺乏有效的水资源统一管理机制,使得到达干流及其下游河道的水量递减非常明显,特别是 1972 年大西海子拦河水库的兴建,造成下游 320km 的河道断流长达 30 余年,土地沙化,胡杨林面积锐减,尾间台特马湖干涸,绿色走廊濒于毁灭。

各源流在把大量的水资源截流在人工绿洲的同时,由于灌溉用水不合理,农田灌排设施不健全,造成大面积耕地次生盐碱化。与此同时,下游水量锐减,又造成荒漠植被衰败死亡,土地沙漠化加剧,并进而威胁绿洲安全,流域生态环境处于急剧恶化的恶性循环状态。

深究其因,主要是在水资源开发利用过程中缺乏生态水权意识,更无保护措施,生态用水被社会经济用水大量挤占,水权管理处于空白状态。流域内源流与干流之间水量分配矛盾突出,流域管理与区域管理责权划分不明晰,政府水行政管理与兵团用水管理之间协调难度大,无法实现有效的全流域的统一规划、统一调度、统一管理,加剧了流域水资源开发利用的失衡,生态用水得不到保障。

为了促进社会、经济、生态的和谐发展,国务院自 2001 年 2 月批准实施塔里木河流域近期综合治理项目,通过源流灌区改造、节约用水、合理开发利用地下水、干流河道治理、退耕封育保护、加强水资源统一管理 etc 等综合治理措施,增加各源流汇入塔里木河的水量,保证大西海子水库以下河道的生态需水。即在多年平均来水条件下,到规划目标实现年,阿拉尔断面来水量应从治理前的 36.2 亿 m^3 ,逐步增加到 46.79 亿 m^3 ,开都—孔雀河注入塔里木河下游的水量应由 2.5 亿 m^3 增加到 4.5 亿 m^3 ,塔里木河干流总水量达到 51.29 亿 m^3 。合理控制分配干流河道上、中、下游水量,并要求大西海子断面下泄水量 3.5 亿 m^3 ,水最终流到台特马湖,使塔里木河干流上、中游林草植被得到有效保护和恢复,下游生态环境得到改善^[211]。在这种背景下,通过深入研究,塔里木河流域水权管理研究期望达到以下目的:

(1) 建立塔里木河流域水权分配方法及指标体系,为制定塔里木河流域水权分配方案提供理论基础和技术支撑。

(2) 对塔里木河流域进行不同层次的水权划分,初拟水权分配方案;提出初步的塔里木河流域水权分配方案。

(3) 提出塔里木河流域水权分配方案的初步实施意见。

(4) 深入调查研究流域内阿克苏河、叶尔羌河、和田河、开都—孔雀河和干流水资源管理现状和存在的主要问题,全面系统地分析研究国内外水权管理成功的范例,研究探讨适合塔里木河流域水权管理的适宜模式。

(5) 为塔里木河流域全面实施以水权管理为中心的水资源统一管理体制,提供科学的决策依据。

(6) 通过水权、水价、水市场管理体制的建立,促进节约用水和高效率用水,通过水资源的权属管理,形成对节约用水的有效激励和对浪费用水的有效约束机制,充分发挥水资源的效用。

(7) 促进流域水资源统一管理和科学调度,确保源流向干流输水目标的落实,实现全流域水资源的可持续利用和经济、社会、生态的和谐发展。



(8) 根据上游四源流六个出山口径流控制测站的年、汛期(6~9月)、月径流量预报模型,在预知源流来水量的前提下,预测水权分配方案,根据水权分配方案,研究如何实施源流与干流以及干流上、中、下游的水权分配方案。

(9) 通过塔里木河流域水权管理系统研究,增强和提高流域水权管理的科学性、预见性、目的性及计划性,为流域水行政管理机构提供科学依据,为实现流域水权的统一管理创造基本条件。

(10) 通过塔里木河流域水权管理系统研究,形成“限额节水、多方参与,市场运作、统一管理”的一整套节水型水权管理运行机制。即对各单位各年份确定具体的节水指标;同时让涉水的各方都参与进来,从而更好发挥一切积极的因素;实行市场化运作;由流域机构对全流域水资源进行统一管理。

(11) 以强化流域水资源统一管理和调度为核心,源流以节水为重点,干流以河道整治为重点进行综合治理,积极稳妥地推进经济结构调整,实施退耕还林还草,有效保护好现有天然林草植被,增加生态用水量。

(12) 以生态系统建设与保护为根本,以水资源的合理配置、节约和保护为核心,以流域综合规划为指导,全面推进流域综合治理。在多年平均来水情况下,使四源流汇入塔里木河干流水量增加11.3亿 m^3 ,达到51.29亿 m^3 ,水流到尾间台特马湖^[212]。从长远考虑,通过强化综合措施,科学配置水资源,在充分挖掘当地水资源潜力的前提下,通过修建流域重点控制性枢纽和实施跨流域调水,实现流域人口、资源、环境与经济社会的协调发展。

(13) 在管理体制保障方面,建立和健全流域统一管理体制。塔里木河流域水利委员会作为流域内水资源开发、利用、保护和管理的决策机构,应按照权威、高效、统一的要求,加强和完善运行、决策机制;塔里木河流域管理局作为执行机构,要赋予其水行政统一管理职权,对全河水资源实行统一分配和调度。要尽快理顺流域管理和区域管理的关系,在各地(自治州)、兵团各师(局)区域内实行用水总量控制行政首长负责制,并建立行政首长责任追究制度。加快流域管理的法制建设,对现有的《塔里木河流域资源管理条例》进行修订。严格实施取水许可制度,强化用水监督管理。

(14) 在水资源合理配置的工程保障措施方面,兴建叶尔羌河下坂地水库,抓紧进行阿克苏河大石峡水库的前期工作,以替代部分平原水库,提高流域水资源合理配置的调控能力;整治和田河、叶尔羌河下游河道,疏通向塔里木河干流的输水通道;修筑干流输水堤防和引水控制闸、生态引水闸,减少干流漫溢损失,提高向下游输水的效率;新建和完善水文站网,建设水量、水质监测系统和水量调度管理系统,保证水资源的有效调度。干流的输水目标是实现生态环境最基本的条件,牵一发而动全身,要认真做好调查研究工作。

1.1.2 研究的意义

在流域水事矛盾突出、生态环境不断恶化,同时国家投入巨资决心在塔里木河流域实施综合治理以挽救流域生态的背景下,研究适合塔里木河流域的水权管理体系,探索实施水权管理的有效途径和措施,具有重要的理论意义和现实价值。

(1) 在塔里木河流域构建适合流域实情的水权管理体系,实施水权管理,是干旱区水资源管理的创新性工作,也是水资源管理模式的一种探索,对我国西北干旱区水资源管理具有重要指导性。有利于促进塔里木河流域水资源利用的科技进步和提高利用效率,有利于维护和改善流域生态环境,实现人与自然和谐共处,实现水利与经济、社会、生态、环境的协调发展,从而实现流域水资源的可持续利用,保障后代人拥有与当代人对水资源使用、对社会经济发展的平等权利。

(2) 在塔里木河流域开展水权管理与实践的研究,不仅有利于流域水资源的可持续利用,而且有利于促进西部大开发的顺利实施,为经济社会迅速发展提供可靠的水资源支撑。国家在实施西部大开发的战略中,将塔里木河流域放到了十分重要的位置。塔里木河流域水权管理系统研究不仅关系到流域自身的生存和发展、民族团结、社会稳定、国防安全的大局,还关系到西部大开发战略的顺利实施。

(3) 在流域内开展水权管理研究,有利于提高人们的生态水权意识和节约用水意识,有利于促进



节水型社会的形成,有利于促进全流域节约用水,有利于全流域珍惜和保护水资源,有利于改善塔里木河生态,使塔里木河流域水资源配置和开发利用更加合理,为流域社会、经济、环境和水资源的可持续利用创造良好的条件。

(4) 在全流域构建统一的水权管理体系,有利于协调流域内源流与干流之间、地方与兵团之间的水事矛盾,有利于巩固塔里木河流域综合治理的成果,有利于协调生产、生活与生态用水。

(5) 新疆维吾尔自治区人民政府和水利部于2001年4月向国务院联合提交了《塔里木河流域近期综合治理规划报告》。在该报告中提出的具体目标是用5~6年时间,投资107.39亿元,通过源流灌区节水改造、干流河道整治、退耕封育保护、流域水资源统一管理和调度等措施,增加各源流汇入塔里木河干流的水量,使干流阿拉尔多年平均年下泄水量达到46.5亿 m^3 ,大西海子下泄生态用水量3.5亿 m^3 ,水流到达台特马湖,使塔里木河下游生态得到明显改善,干流上、中游生态用水也有大幅度增加。为了达到上述目标,除了采取一些工程措施外,必须利用先进的科技手段实施一些非工程措施予以配合,对塔里木河流域水权进行科学管理和调度,以实现水资源的可持续利用。塔里木河流域地处干旱区,流域面积大,水资源系统非常复杂,这就为人们认识、研究、开发和利用塔里木河流域带来很大的难度,而塔里木河流域水权管理系统研究正是为了克服这些难度,把整个塔里木河流域水资源系统看成是一个开放复杂的巨系统,从本质上把握水资源系统的时空变化规律,运用先进的数学方法,建立适宜的模拟和预测模型,在水权分配和定额管理的基础上,建立和完善具有较强可操作性的流域水权管理系统,从而为流域管理机构在不确定因素的情况下,获取水资源的基本信息提供保障,为合理利用和开发流域水资源,合理分配水权提供有关依据,确保实现近期综合治理目标。

1.1.3 研究的思路

水是生命之源,是人类和一切生物赖以生存发展的基础,其作用就如同人体的血液;水资源能否世代地利用下去,取决于人类对水资源利用的程度和方式。只要人们开发塔里木河流域水资源的方式合理,利用的限度不超过塔里木河流域水资源的承载能力并注重有效地发挥水资源的生态效应,形成良性循环,水就可永续地利用下去。

据此确定本研究的指导思想是:以可持续发展理论和科学发展观为指导,遵循自然界的客观规律,结合塔里木河综合规划的战略目标,广泛吸取国内外先进的研究成果,客观分析历史资料,从中找出规律,建立合适的水资源配置模型,进行初始水权的分配;为塔里木河年度水权的调度运行提供指导性意见,为整个塔里木河流域的国民经济和环境保护的协调发展提供全面服务;研究出既具有创新性又具有实用性、指导性的塔里木河流域年度水权调度运行系统。在研究过程中力求做到:

(1) 从全局性、战略性、方向性考虑。水利要与塔里木河流域社会、经济、人口、资源、环境的可持续发展协调一致,促进并主动适应《塔里木河流域近期综合治理规划报告》,推动近期规划目标的实现,为塔里木河流域的决策和规划提供科学依据。

(2) 从发展的时间和空间尺度考虑。塔里木河流域年度水权的合理调度既要满足塔里木河流域当代人的需要,也为后代的发展留有余地;既要满足塔里木河流域上游的需要,又不危害和削弱下游区域的水资源供给能力和水生态环境。

(3) 从人与水的关系考虑。人口增长要与水资源和谐统一,使用清洁、高效的生产工艺,爱水、节水、保护水环境。

(4) 从水利发展的全局考虑。争取、保持和全面发挥水利在21世纪的主动性,增强其竞争能力,促进水利事业可持续发展。

在本次研究中采取的原则如下:

(1) 近期和长远、局部和整体相结合,统筹兼顾经济效益、社会效益、生态效益三者的关系,充分发挥塔里木河流域年度水权调度运行系统的综合作用,全方位为塔里木河流域国民经济建设服务。

(2) 塔里木河流域年度水权调度运行系统的研究要从实际出发,采用先进的科技手段,兼顾未来