

A dynamic splash of water with bubbles and droplets, set against a light blue background with soft rays of light. The water is captured in mid-motion, creating a sense of freshness and movement.

海东市水资源研究

李万寿◎主 编

内容提要

2013年2月8日,经国务院批准撤销海东地区,设立地级海东市,成为中国最年轻的地级市。本书在分析海东市水资源基本规律与特征,调查社会经济用水现状的基础上,分析评价了现状条件下海东市水资源与可利用量、水资源开发利用存在的问题、需水预测、供水预测及供需分析、水资源配置、水资源保护与管理等内容。同时结合海东市水资源条件和水资源特点,对海东市境内有关水文水资源问题进行了专题研究,主要包括:海东市境内黄河干流、湟水、大通河径流、泥沙特征研究;海东市境内主要河流设计洪水分析;境内河道生态基流量研究;典型县水资源调查评价;境内农村供水工程、工业园区、水电站等建设项目水资源论证研究;境内典型流域水资源供需平衡分析等内容。

本书可供从事水利、农业、林业、渔业、牧业、环境、地质等方面的科研人员及关心和希望了解海东市的社会各界人士阅读参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

海东市水资源研究 / 李万寿主编. -- 兰州: 甘肃文化出版社, 2014.7
ISBN 978-7-5490-0635-9

I. ①海… II. ①李… III. ①水资源—研究—海东市
IV. ①TV211.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第136530号

海东市水资源研究

李万寿 | 主编

出版人 | 王 奕

责任编辑 | 王天芹

封面设计 | 陈晓燕

出版发行 |  甘肃文化出版社

网 址 | <http://www.gswenhua.cn>

投稿邮箱 | press@gswenhua.cn

地 址 | 兰州市城关区曹家巷 1 号 | 730030 (邮编)

营销中心 | 王 俊 贾 莉

电 话 | 0931-8454870 8430531 (传真)

印 刷 | 兰州中正印刷有限责任公司

开 本 | 787 毫米×1092 毫米 1/16

字 数 | 626 千

印 张 | 28.5

版 次 | 2014 年 7 月第 1 版

印 次 | 2014 年 7 月第 1 次

书 号 | ISBN 978-7-5490-0635-9

定 价 | 68.00 元

版权所有 违者必究 (举报电话: 0931-8454870)

(图书如出现印装质量问题, 请与我们联系)

前 言

水资源是基础性的自然资源和战略性的经济资源。随着经济发展和社会进步,水已逐步从农业的命脉发展成为整个国民经济建设与生态建设的命脉,深刻影响着经济社会的各个方面,直接关系到国家经济安全与社会稳定和可持续发展。随着我国经济社会发展和水资源供求状况的变化,水资源短缺日益成为国家发展中的严重制约因素,水资源可持续利用成为我国经济社会发展的战略问题,直接关系到整个国民经济发展。水资源优化配置是实现水资源合理开发利用的基础,是解决或缓解由于水资源短缺、不合理开发利用等引起的人们生活、生态环境、社会经济等问题,以保障流域或区域可持续发展和人民生活水平提高。

2013年2月8日,经国务院批准撤销海东地区,设立地级海东市,成为中国最年轻的地级市。海东市是青海省经济发展核心区域,在全省经济社会发展和改革开放大局中具有突出带动作用 and 不可替代的战略地位。青海东部城市群是以西宁市为中心城市,乐都为副中心城市,民和、平安、互助、大通、湟源、湟中县城和中心镇为节点,以交通、信息、生产要素、市政设施为纽带,聚合资源,拓展功能,形成网络,打造集群式经济增长模式,发挥辐射带动作用,形成推动青海全省经济社会发展的新引擎。推进以西宁为中心的东部城市群建设,是加速全市城镇化、工业化进程的必然选择,是促进海东区域协调发展和统筹城乡一体化的重要举措,对引领全市经济社会又好又快发展,具有深远的战略意义和重大现实意义。

海东市地处青藏高原与黄土高原的过渡地带,位居河湟,农业资源优越,灌溉历史悠久,是青海省主要农业区。由于地处高海拔的半干旱区,又是青海省农牧业的交叉地带,属生态环境的脆弱带和敏感带,很容易受人类活动影响而发生改变,进而引起其它环境因素变异。长期以来一直面临着干旱缺水、湟水水污染、洪涝灾害和水土流失的问题,这些基本市情决定了水利在农业生产和社会经济发展中具有特别重要的作用。水资源是社会的重要物质基础和不可替代的自然资源,水资源的可持续利用是经济、社会、生态可持续发展的重要支撑,也是海东市社会经济发展的重要保障。为全面加快城市化进程,促进城乡统筹发展,经济发展方式转变,根据“四区两带一线”发展规划纲要和海东市国民经济和社会发展的第十二个五年发展规划纲要,在调查研究和论

证的基础上,对海东市水资源及境内水文水资源突出问题进行了专题研究。

本书分上、下篇,约 62.6 万字。上篇为海东市水资源研究,共十二章;下篇为海东市境内有关水文水资源专题研究,共十四个专题,主要内容包括:海东市境内黄河干流、湟水、大通河径流、泥沙特征研究;海东市境内主要河流设计洪水分析;海东市境内河道生态基流量研究;海东市所辖典型县水资源调查评价;海东市境内工业园区、水电站等建设项目水资源论证研究;海东市骨干水源工程介绍;海东市典型流域水资源平衡分析;海东市境内水库移民安置思路与模式;海东市境内农村供水工程水源论证及工业园区周边山洪洪水研究等内容。

上篇:第一章由李万寿撰写;第二章由张承民撰写;第三章由霍小虎、孙洪保撰写;第四章由郭德成撰写;第五章由冯亚楠撰写;第六章由喇承芳、高梦瑶撰写;第七章由易其海撰写;第八章由石岩撰写;第九章由仇杰、李明撰写;第十章由喇承芳撰写;第十一章由石岩、易其海撰写;第十二章由易其海撰写。

下篇:海东市境内水文水资源研究专题研究,由李万寿、霍小虎、孙洪保、张承民、喇承芳、郭德成、冯亚楠、仇杰、李明、易其海、石岩、高梦瑶等完成。

全书统稿由李万寿、喇承芳、霍小虎、孙洪保担任。

本书在编写、出版过程中,得到了有关专家、学者的指导和大力支持,谨在此一并表示感谢!

编 者

2014 年 3 月于兰州

目 录

【上篇 海东市水资源研究】

第一章 总 论	(3)
1.1 指导思想、原则及主要内容	(3)
1.2 依据及水平年	(5)
第二章 区域概况	(8)
2.1 地理位置及行政区划	(8)
2.2 地形地貌	(9)
2.3 气候	(11)
2.4 土壤、植被	(13)
2.5 地质	(17)
2.6 自然灾害	(18)
2.7 自然资源	(20)
2.8 社会、经济发展概况	(21)
第三章 河流水系	(23)
3.1 过境黄河及其主要支流	(23)
3.2 过境湟水及其主要支流	(25)
3.3 过境大通河及主要支流	(52)
第四章 水资源	(55)
4.1 降 水	(55)
4.2 过境黄河、湟水、大通河地表水资源	(57)
4.3 自产地表水资源	(58)

4.4 地下水资源量	(60)
4.5 水资源总量	(61)
4.6 海东市水资源可利用量估算	(62)
4.7 地表水水质	(63)
4.8 海东市水资源特点	(67)
第五章 海东市过境黄河、湟水、大通河水资源分析	(69)
5.1 过境黄河水量分析	(69)
5.2 过境湟水来水量分析	(76)
5.3 过境大通河水量分析	(80)
第六章 海东各县水资源调查评价	(84)
6.1 平安县水资源评价成果	(84)
6.2 互助县水资源评价成果	(87)
6.3 乐都区水资源评价成果	(91)
6.4 民和县水资源评价成果	(95)
6.5 化隆县水资源评价成果	(98)
6.6 循化县水资源评价成果	(101)
第七章 水资源开发利用现状分析	(107)
7.1 供水基础设施	(107)
7.2 现状年供水量	(109)
7.3 现状年用水量	(109)
7.4 用水消耗量	(110)
7.5 水资源开发利用分析	(112)
第八章 需水预测	(114)
8.1 社会经济指标预测	(114)
8.2 用水定额预测	(114)
8.3 经济社会需水量预测	(115)
第九章 水资源供需分析与配置	(116)
9.1 水资源配置原则与思路	(116)
9.2 规划目标	(118)

9.3 互助县规划目标及任务	(120)
9.4 平安县规划目标及任务	(122)
9.5 乐都区规划目标及任务	(124)
9.6 民和县规划目标及任务	(126)
9.7 化隆县规划目标及任务	(127)
9.8 循化县规划目标及任务	(129)
9.9 海东市近期、中期用水预测	(130)
9.10 水资源配置方案	(133)
9.11 近期、中期东部城市群建设各县供水水源配置	(134)
第十章 水功能区保护	(142)
10.1 水功能区纳污能力	(142)
10.2 污染物排放量预测	(143)
10.3 入河污染物量、控制量和削减量	(144)
第十一章 水资源管理制度建设	(147)
11.1 制度建设	(147)
11.2 保障措施	(150)
第十二章 海东市水资源开发利用面临的问题与对策	(156)
12.1 水资源开发利用面临的问题	(156)
12.2 对 策	(160)

【下篇 海东市境内水文水资源专题研究】

一、湟水、大通河称谓溯源及其史料记载的关系	(169)
二、湟水干流中游(海东段)径流、泥沙特征	(178)
三、湟水干流中游(海东段)河段设计洪水	(184)
四、海东市乐都区引胜沟水源地水文特征	(189)
五、湟水控制站民和站年径流丰、平、枯水年划分	(198)
六、湟水干流西宁一民和段河道生态基流量研究	(204)
七、海东市化隆县水资源调查评价(典型)	(214)

八、大通河享堂水电站水资源论证研究 (313)

九、海东市骨干水源工程杨家水库概况 (356)

十、乐都区盛家峡水库移民安置思路与模式 (397)

十一、乐都区、民和县下北山地区农村供水工程水源论证 (403)

十二、海东市乐都工业园西区周边山洪沟设计洪水分析 (411)

十三、海东市下川口工业园区供水工程水源论证 (416)

十四、海东市岗子沟流域水资源供需平衡分析 (437)

参考文献 (445)

上 篇

海 东 市 水 资 源 研 究

第一章 总 论

1.1 指导思想、原则及主要内容

1.1.1 指导思想

以邓小平理论和科学发展观为指导,全面贯彻可持续发展治水思路,按照构建资源节约型、环境友好型社会和建设海东市的要求,以确保人民群众用水需求、促进经济社会又好又快发展、改善和保护生态环境为目标,坚持全面规划、统筹兼顾、综合治理,兴利除害并重,开源节流治污并举,通过加强需水管理、转变用水方式、合理配置和有效保护水资源、实行最严格的水资源管理制度,正确处理经济社会发展、水资源可持续利用和生态环境保护的关系,着力解决水资源短缺、水环境污染等问题,确保供水安全和生态安全,以水资源的可持续利用支撑海东市经济社会可持续发展和维系生态系统良性循环。同时紧紧围绕“推进海东实现工业化、城乡一体化和农业现代化”的战略任务和经济社会发展的总体要求,以保障城乡供水为目标,以推进节水技术为手段,以推进机制创新为动力,以强化队伍建设为保障,兴利除害结合、开源节流并重、节约保护并举、建设管理齐抓,科学规划、统筹安排、综合治理、节水优先、强化保护、量水而行,促进海东水利事业又好又快发展,为海东市建设提供强有力的水利保障和支撑。

近年来,随着经济发展和社会进步,水资源在开发利用过程中的供、用、排、耗关系及用水结构也发生了较大改变,水资源短缺及水资源的供需矛盾日益突出,水资源利用方式粗放、利用效率不高的问题也十分突出,纳污量超出水环境承载能力、水污染形式严峻、生态用水被大量挤占、生态环境恶化、水资源管理不能满足现代流域管理的需要等问题,已成为制约经济社会发展的严重因素。

为贯彻落实科学发展观,围绕建设资源节约型社会,满足以水资源的可持续利用促进经济社会可持续发展的要求,制定水资源合理开发、高效利用、优化配置、合理节约、有效保护、综合治理、科学管理的总体布局和实施方案,开展海东市水资源研究,着力解决新时期水资源的开发、利用、配置、节约、保护和治理等重大问题,加强水资源科

学管理,提高水的利用效率,建设节水型社会,促进经济社会发展和水资源可持续利用。在对水资源及开发利用现状进行评价的基础上,提出水资源开发、利用、配置、节约和保护的方案及对策措施,为水资源可持续利用和水资源科学管理提供依据,从而促进和保障海东市人口、资源、环境和经济的协调发展。

1.1.2 原则

——坚持以人为本。把民生水利建设作为跨越式发展的重点方向,着力解决农牧民群众饮水安全问题、农田灌溉和病险水库除险加固问题,不断改善农牧民群众的生产生活条件。保障城乡居民基本用水权益,确保生活用水,保障生产用水,改善人居环境,提高广大人民群众的生活水平和质量,促进人与社会和谐发展。

——坚持突出重点。着力抓好水利骨干工程、防洪工程、水土保持生态项目和节水改造工作。

——坚持建管并重。把水利工程建设与加强运行管理紧密结合起来,建立完善的工程良性运行与管护机制,确保工程建得成,管得好,长受益。

——坚持政府主导。充分发挥公共财政对水利发展的保障作用,大幅增加水利建设投资。多渠道筹措资金,千方百计增加水利投入,切实管好用好各项水利资金,提高投资效益。

——坚持改革创新。把握机遇,转变观念,加快体制机制创新,不断增强自我发展能力。

——坚持人水和谐。按照建设生态文明的要求,充分考虑流域和区域水安全状况,综合开发和有效保护水的资源功能、环境功能、生态功能,切实提高人民群众的生活水平和质量。

——坚持统筹兼顾。充分考虑流域和区域功能定位、发展战略和湟水水系特点,统筹城乡发展需求,兼顾上下游、左右岸,统筹水资源开发利用、节约保护,确保水利设施配套与经济社会发展的协同性和一致性,促进区域协调发展。

——坚持保护优先。妥善处理开发与保护的关系,在合理开发、优化配置、全面节约、有效保护水资源的同时,注重发挥生态自然修复能力,改善生态环境,保护水资源的可持续利用,促进经济社会与资源环境协调发展。

——坚持高效利用。调整和优化水利发展布局,合理确定水利设施的有效配套,科学调度,实现以丰补枯、以多补少、以清释污,提高水资源配置的调控保障能力,提高缺水地区的水资源承载能力,提高城乡供水的保证率。

1.1.3 主要内容

对海东市水资源及境内有关水文水资源问题专题研究,按照人口、资源、环境和经

济社会协调发展的客观需要,在深入分析水资源开发利用现状和存在问题的基础上,结合区域水资源条件,科学预测不同水平年经济发展对水资源需求及可能变化趋势,并提出解决水资源供需矛盾问题的方法、措施和实施意见,制定水资源优化配置方案,解决水资源开发利用中出现的突出问题,协调好生活、生态、生产用水合理性比例,促进水资源可持续利用。海东市水资源及境内水文水资源专题研究包括以下主要内容:

(1) 海东区域概况介绍,包括地理位置及行政区划、地形地貌、土壤植被、自然资源、社会、经济发展概况等内容;

(2) 海东水资源,包括自产地表水资源、地下水资源量分析;过境黄河、湟水、大通河水资源分析,水资源总量和水质、可利用水量分析及海东水资源特点等内容;

(3) 过境黄河、湟水、大通河水资源是当地重要的水资源,对海东过境黄河、湟水、大通河干流及支流水系进行详尽介绍;

(4) 利用水文站实测水文资料对其进行详尽的分析;

(5) 对海东市六县(区)水资源调查评价成果进行汇总、分析;

(6) 对海东市水资源开发利用现状进行初步分析;

(7) 对海东市不同水平年,近期、中期需水进行预测及水资源供需分析;

(8) 提出对海东市六县(区)水资源配置原则与思路,以及各县(区)规划目标、任务和水资源配置方案;

(9) 根据海东市水功能区现状评估,对入河污染物量、控制量和削减量进行预测;

(10) 根据海东市目前水资源开发利用面临的问题提出对策;

(11) 对海东境内有关水文水资源问题进行专题研究,主要包括:海东境内湟水、大通河、黄河干流径流、泥沙特征研究,海东市境内河流设计洪水分析,境内河道生态基流量研究,典型县水资源调查评价,境内工业园区、水电站等建设项目水资源论证研究,海东市骨干水源工程介绍,典型流域水资源平衡分析,境内水库移民安置思路与模式,境内农村供水工程水源论证及工业园区周边山洪沟洪水研究等。

1.2 依据及水平年

1.2.1 法律依据

(1) 《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法实施细则》《取水许可制度实施办法》《水利产业政策》《湟水流域水污染防治条例》;

(2) 《全国水资源综合规划任务书及技术大纲》《青海省水资源调查评价技术细则》;

(3) 青海省人民政府(青政办【2008】74号)《青海省黄河取水许可总量控制指标细化方案》;

(4) 青海省人民政府(青政办【2009】62号)转发省水利厅关于《青海省用水定额》的通知;

(5) 1987年国务院批转的(国办发【1987】61号)文“正常年份黄河可供水量分配方案”、1998年水利部(水资文【1998】518号)“关于印发《大通河水量分配方案》的函”;

(6) 《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国城市规划法》《城市供水条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等。

1.2.2 技术标准、规程、规范

主要包括《江河流域规划编制规范》(SL201-97)、《防洪标准》(GB50201-94)、《地下水监测规范》(SL/T183-96)、《土壤侵蚀分级标准》(SL196-96)、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2000)、《水利工程水利计算规范》(SL104-95)、《水利水电工程泥沙设计规范》(DL/T5089-99)、《水利水电工程环境影响评价规范》(SDJ302-88)、《江河流域规划环境影响评价规范》(SG45-92)、《城市给水工程规划规范》(GB50282-98)、《节水灌溉技术规范》(SL207-98)、《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-99)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《地下水质量标准》(GB/T14848-93)、《污水综合排放标准》(GB8978-96)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-92)、《水利建设项目经济评价规范》(SL72-94)、《建设项目水资源论证导则(试行)》(SL/Z322-2005)等。

1.2.3 相关规划

主要包括中共中央国务院《关于深入实施西部大开发战略的若干意见》;青海省《“四区两带一线”发展规划纲要》;青海省委、省政府《关于推进以西宁为中心的东部城市群建设意见和决定》;青海省水利厅编制《青海省用水定额》(2009);《青海省水资源综合规划》《青海省水功能区划》《海东地区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》《海东市城市总体规划》《海东地区水利保障规划》《湟水流域综合规划》《海东地区“十二五”水利发展规划》等。

1.2.4 范围及水平年

范围为海东市完整行政区。规划范围为海东全市,包括平安县、乐都区、互助土族自治县、民和回族土族自治县、化隆回族自治县、循化撒拉族自治县,总面积

13160km²。现状基准年为 2010 年。近期水平年为 2015 年,中期水平年为 2020 年,远期水平年为 2030 年。分析论证的重点为近期及中期水平年。

水资源评价水文系列统一采用全国第二次水资源调查评价水文系列,即 1956—2000 年同步系列。

第二章 区域概况

2.1 地理位置及行政区划

海东市位于青海省东北部,“海东”以位于青海湖东而得名。1978年10月19日经国务院批准,从湟中县析置平安县,设置海东市,辖民和、乐都、湟中、湟源、平安县和互助土族自治县、化隆回族自治县、循化撒拉族自治县。1979年3月,中共海东地委和海东地区行政公署正式设立,驻平安县平安镇。1986年,民和县改称民和回族土族自治县。1999年12月,湟中县、湟源县划归西宁市管辖。

2013年2月8日,经国务院批准撤销海东地区,设立地级海东市,成为中国最年轻的地级市。海东市治拟定在新设立的乐都区。现辖一区五县,即乐都区、平安县、互助土族自治县、民和回族土族自治县、化隆回族自治县、循化撒拉族自治县,最终实现“一市两区四县”格局。

海东市全境东西长约139.2km,在东经 $100^{\circ}41.5'$ ~ $103^{\circ}04'$ (平安县小峡—民和县下东川)之间;南北宽约180km,在纬度 $35^{\circ}25.9'$ ~ $37^{\circ}05'$ (循化县刚察乡—互助县南门峡乡)之间。全市行政区域面积 13160km^2 ,占青海全省面积的1.83%。东北部与甘肃省的武威市天祝县、兰州市永登县和红古区等市、县、区毗邻;东南靠甘肃临夏市永靖县、临夏县和积石山县,甘南藏族自治州夏河县;西北、西南分别与本省海北州、西宁市、湟中县、黄南州等州、市、县接壤。

海东市史称“湟中地”“三河间”“河湟地区”。早在4000多年前,人类就在这块土地上生息繁衍。这里人口众多,劳力富余,光、热、水、土资源丰富,交通便利,农业开发历史悠久,经济基础雄厚,产业门类较齐全,矿产资源丰富,是青海省人口最集中的多民族聚居区,在青海省的经济发展中起着龙头作用。它东接兰州,西通柴达木盆地和中亚,南连川藏,北达河西走廊,地理位置极为重要,在柴达木盆地开发和青海省经济发展中占着“强东拓西”的战略位置,肩负着经济建设与战略转移的重任,是国家开发西部的重要窗口。