

环境水利学术文库·水资源管理

适应气候变化影响的水资源管理： 湖北省用水定额合理性评估

曾霞 著



Water Resources Management to Adapt to
Climate Change: Water Quota Rationality
Assessment for Hubei Province



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

环境水利学术文库·水资源管理

适应气候变化影响的水资源管理： 湖北省用水定额合理性评估

曾 霞 著



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

适应气候变化影响的水资源管理:湖北省用水定额合理性评估/曾霞著.
—武汉:华中科技大学出版社,2015.3

ISBN 978-7-5680-0760-3

I. ①适… II. ①曾… III. ①用水量-定额-评估-湖北省 IV. ①TU991.31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 064375 号

适应气候变化影响的水资源管理:
湖北省用水定额合理性评估

曾 霞 著

策划编辑:王汉江

责任编辑:熊 慧

封面设计:范翠璇

责任校对:计 密

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321913

录 排:武汉市洪山区佳年华文印部

印 刷:武汉鑫昶文化有限公司

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:6

字 数:154 千字

版 次:2015 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:25.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前 言

水资源既是经济发展的重要生产要素,也是人类生存和发展必不可少的战略资源,任何一个地区经济的发展,都需要有相应的水资源作为支撑^[1]。水资源作为重要的自然资源之一,在社会经济发展中起着关键性的作用。近年来,气候异常和极端天气事件频发,气候变化及其对水资源的影响已经逐渐成为国际地学界和水资源管理者共同关注的话题。气候变化将影响水资源的时空分布,经济社会发展对水资源的开发利用以及管理保护都提出了新的要求^[2]。联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)第四次评估报告首次对气候变化对水资源的影响给予特别关注^[3],在气候变化与水资源方面总结道,观测到的记录和气候预测提供了丰富的证据表明淡水资源是脆弱的,受到气候变化潜在的强烈影响,对人类社会和生态系统产生了广泛的后果。他们还指出,现有的水资源管理,不足以应付气候变化对水资源供给、洪水风险、健康、农业、能源和水生生态系统保障程度的影响。许多国家重视气候变化对水资源管理的影响,并采取措施适应气候变化。例如:美国水管理部门和科技部门联合推出了气候变化与水资源管理报告,以期促进积极应对气候变化对用水部门的影响^[4];英国在新一轮的水资源规划中,充分考虑未来的气候变化,预测水资源变化^[5];气候变化对水资源影响也逐渐成为我国相关学者学术研究的热点,在认识气候变化对水资源影响和适应气候变化影响的水资源管理

等方面取得许多重要的研究成果^[6-9]。

传统水资源管理强调供水管理,但气候变化影响下的水资源需求管理越来越受到重视。减少对水资源的需求,作为降低由于气候变化引起的被管理水系统脆弱性的一种方式而被提倡。水需求管理是更好地利用水资源,减少污水排放和增加经济效益的一种战略。通过更有效地配置现有的供给,水需求管理实现水资源需求与有限的可利用水资源供给的平衡。

适应气候变化影响的一个战略是建立基于市场的水资源在不同利用者之间的转换机制,另一个战略是通过节水和用水效率的提高,减少水资源的消耗^[10]。市政部门通过加强对个体用水的计量和调控水价格鼓励节水。农业部门通过选择作物和改变灌溉方法以及技术革新,如采取耐旱的作物类型等减少对水资源的消耗。适应性管理一般包括如下六个步骤的循环过程^[10]:① 评估问题;② 设计;③ 实施;④ 监测;⑤ 评估;⑥ 调整。实际上适应性管理可以被应用到任何对于将来存在不确定的动态系统中。适应性管理更适用于指导水利工程运行或者制度的变化,而不是建造新的水利设施。工程的解决方案一般比较难以改变,除非这些设计满足未来预测的可能条件。适应性管理提供了风险被辨识、分摊和降低的过程。

因此,应对全球气候变化,解决我国水资源时空分布不均而造成的水资源供需矛盾,节约用水、提高水资源的利用效率是一条根本的途径,而实行计划用水和用水定额管理是气候变化影响下水资源适应性管理的有效手段。

实施用水定额并不同于简单地限制用水,而是限制人们浪费水,使人们更加科学、合理、长远地用水。城市用水定额管理在科学核定用水量的前提下,核定人们的用水额度,在定额内实行福利性收费,超额部分实行适度的累进加价(超计划加价收费)。同时,

实行分类水价,对居民生活用水、工商企业用水、机关事业团体用水实行不同的水价。居民生活用水也会按正常需要型、发展型、特殊型等实行阶梯式水价。

与此同时,用水定额是衡量各行业和各企业用水、节水水平及考核节水成效的重要依据,对建立节水型社会、缓解水资源紧缺状况、实现水资源的可持续利用、支持国民经济可持续发展具有十分重要的现实意义^[1]。不同地区、不同行业、不同企业之间用水水平差异很大,水资源的浪费也很普遍。为了强化节约用水、保护水环境、合理配置水资源、提高水的利用效率,推行用水定额管理势在必行。为此,水利部要求以省级行政区为单位编制用水定额,湖北省按此要求完成了工业和城市生活用水定额的编制工作。

用水定额是一个动态指标,是随着国民经济发展和科学技术进步而逐渐变化的,与技术水平和管理能力相适应。要通过定期评估以保证其先进性和合理性;要通过评估,及时发现定额管理中存在的问题和不足,以保证其实用性。长江流域内各省级行政区目前使用的用水定额标准参差不齐,2003—2011年制定的用水定额同时存在,部分省级行政区制定的用水定额已经不能成为其指导区域和行业节水的标准,失去了制定用水定额标准的实际意义和价值。同时部分水资源水平和经济发展水平相近的区域,用水定额水平相差也较大。因此,有必要在全流域范围内对区域用水定额、各行业用水定额进行评估,评估成果作为流域机构指导各区域用水定额修订的重要依据。

曾 霞

中南财经政法大学

湖北经济学院

2015年3月

目 录

1 概述	(1)
1.1 目的与意义	(1)
1.2 评估概况	(3)
1.2.1 评估原则	(3)
1.2.2 评估依据	(4)
1.2.3 评估内容与技术路线	(7)
1.3 湖北省概况	(10)
2 用水定额概况	(15)
2.1 用水定额的概念及作用	(15)
2.2 用水定额的计算	(17)
2.2.1 工业用水定额	(17)
2.2.2 城镇生活用水定额	(22)
2.3 编制应用现状	(25)
2.4 基础资料收集利用情况	(26)
2.5 存在问题	(28)
3 重点工业行业用水定额评估	(34)
3.1 火电行业	(35)
3.1.1 代表性评估	(35)
3.1.2 合理性评估	(38)
3.1.3 先进性评估	(45)

3.1.4	实用性评估	(52)
3.2	造纸行业	(53)
3.2.1	代表性评估	(53)
3.2.2	合理性评估	(55)
3.2.3	先进性评估	(64)
3.2.4	实用性评估	(75)
3.3	化工行业	(76)
3.3.1	代表性评估	(76)
3.3.2	合理性评估	(78)
3.3.3	先进性评估	(87)
3.3.4	实用性评估	(99)
3.4	钢铁行业	(100)
3.4.1	代表性评估	(100)
3.4.2	合理性评估	(101)
3.4.3	先进性评估	(106)
3.4.4	实用性评估	(112)
4	生活用水定额评估	(114)
4.1	代表性评估	(114)
4.2	合理性评估	(116)
4.3	先进性评估	(127)
4.4	实用性评估	(143)
5	评估结论	(145)
5.1	重点工业行业用水定额	(145)
5.1.1	代表性	(145)
5.1.2	合理性	(146)
5.1.3	先进性	(151)
5.1.4	实用性	(156)

5.2 生活用水定额	(158)
5.2.1 代表性	(158)
5.2.2 合理性	(159)
5.2.3 先进性	(162)
5.2.4 实用性	(167)
6 对策与建议	(169)
6.1 用水定额标准修订完善的具体对策	(169)
6.1.1 重点工业行业	(169)
6.1.2 生活用水	(171)
6.2 用水定额标准修订完善的政策建议	(172)
参考文献	(180)

1 概 述

1.1 目的与意义

用水定额管理是适应气候变化、影响水资源管理工作的内容之一,是我国水资源管理制度中的重要组成部分。确定科学的用水定额不仅可以规范用水,更重要的是,可以引导全社会提高用水效率,进而实现水资源的可持续利用。《水法》第四十七条规定:国家对用水实行总量控制和定额管理相结合的制度。国务院令 460 号《取水许可和水资源费征收管理条例》第十六条规定:按照行业用水定额核定的用水量是取水量审批的主要依据。2007 年,水利部印发《用水定额编制技术导则(试行)》,要求各省级行政区加快制定和完善用水定额体系,加强用水定额管理。

加强用水定额管理是新形势下实施最严格水资源管理制度的重要手段。2011 年中央一号文件和中央水利工作会议明确要求实行最严格水资源管理制度,确立水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”;2012 年 1 月发布了《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3 号),进一步明确水资源管理“三条红线”的主要目标,提出具体管理措施,全面部署工作任务,落实有关责任,并将国务院批复的《全国水资源综合规划(2010—2030)》提出的 2030 年水资源管理目标作为

“三条红线”控制指标,实现用水效率达到或接近世界先进水平,万元工业增加值用水量降低到 40 m^3 以下,农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。

为贯彻实施《国务院关于实施最严格水资源管理制度的意见》,提高用水效率,2013 年 6 月,水利部印发《水利部关于严格用水定额管理的通知》(水资源〔2013〕268 号),对提高用水效率、建立健全用水定额体制、加强用水定额管理提出了明确要求。该通知首次从国家层面提出用水定额原则上每 5 年修订 1 次;工业和服务业用水定额分为通用用水定额和先进用水定额。此外,该通知明确提出了流域管理机构在用水定额编制中的作用:

(1) 各省级用水定额发布前,须征求所在流域机构意见,经有关流域机构同意后,方可发布;

(2) 流域机构要结合定额修订周期,开展流域有关省区的用水定额评估工作,编制评估报告,提出有关省区用水定额修订和完善的意见,作为有关省区修订用水定额的重要依据。

为落实《水利部关于严格用水定额管理的通知》提出的用水定额评估内容,2013 年 11 月 28 日,水利部组织召开了区域用水定额评估技术要求研讨会,并制定了《区域用水定额评估技术要求(讨论稿)》,对区域用水定额评估内容及技术要求进行全面规定。目前,《区域用水定额评估技术要求》还未正式发布。

1999 年以来,全国各地陆续开展了用水定额编制工作实践,并出台了一系列地方性用水定额标准,有效地促进了水资源管理和节水型社会建设工作的开展。但从实践情况看,现行用水定额存在一些比较突出的问题,主要是用水定额编制和用水定额管理工作结合不够紧密,普遍存在体系不完整、定额数据偏差大、用水定额标准一刀切、可操作性不强、用水定额不能及时更新等问题,

不能适应贯彻落实《水法》和《取水许可和水资源费征收管理条例》的要求。

湖北省水利厅于 2003 年发布的《湖北省用水定额》(鄂水利发〔2003〕23 号)是湖北省首个地方性行业用水定额标准,距今已有 12 年的时间,其中行业分类依据《国民经济行业与分类代码》(GB/T 4753—1994)进行分类。随着湖北省社会经济的快速发展,人口的不断增长,城镇化建设的快速推进,新设备、新工艺的大量采用,该省的用水定额类别和定额值与国家标准、节水型企业生产标准、清洁生产标准、《重点工业行业用水效率指南》(以下简称《指南》)标准、其他省份标准、企业实际用水定额相比,已相当落后,时效性较差。本书对湖北省用水定额合理性进行评估,这是适应气候变化影响的水资源管理的工作内容之一,有利于发现湖北省用水定额管理中的问题和不足,为今后的修订提供借鉴,保证其代表性、合理性、先进性和实用性,成为指导湖北省用水的有效文件,为气候变化背景下湖北省水行政主管部门的水资源管理的工作提出具体而具有针对性的政策建议,同时也为其他省份以及全国的用水定额管理提供参考。

1.2 评估概况

1.2.1 评估原则

1. 立足实际,科学分析

用水定额评估在分析湖北省社会经济发展水平的实际情况的基础上,评价该地区是否从当地经济社会发展阶段和水资源条件出发,确定用水定额标准;是否从水资源对当地经济社会发展约束

考虑,科学有效地把用水定额应用于水资源管理工作。

2. 统筹兼顾,重点突出

《区域用水定额评估技术要求》指出,用水定额评估需要逐步推进。考虑到后期评估工作的开展,本书在重点行业资料收集及评估过程中,兼顾生活、农业、服务业、建筑业等相关领域、行业的资料收集及评估方法的总结,为下一步各行业用水定额评估的开展奠定基础。

3. 注重实效,巩固提高

评估过程中应当及时总结工作经验,力求发现问题、解决问题。评估结论要有针对性,提出切实可行的用水定额修改和完善意见,并对用水定额管理存在的问题和不足提出改进措施,推动建立重点突出、科学合理的用水定额体系。

4. 调研与资料收集相结合

由于各行业生产工艺、产品和生产规模不同,定额分类较为复杂,涉及企业繁多,全部开展实地调研难以实现。据此,本项目采取实调、函调以及资料收集相结合的方式开展工作。

1.2.2 评估依据

本次评估依据为行业技术标准及相关文件,具体如下:

1. 法律法规

(1)《水法》(2002年10月1日起施行)。

(2)《取水许可和水资源费征收管理条例》(国务院令第460号,2006年4月15日起施行)。

2. 部门规章

(1)《建设项目水资源论证管理办法》(水利部、国家发展计划委员会令第15号,2002年5月1日起施行)。

(2)《取水许可管理办法》(水利部第 34 号,2008 年 4 月 9 日起施行)。

3. 有关规程、规范、标准

(1)《建设项目水资源论证导则(试行)》(SL 322—2013)。

(2)《用水定额编制技术导则(试行)》(2007 年 4 月 9 日起施行)。

(3)《取水定额》(GB/T 18916—2012)。

(4)《烧碱取水定额》(HG/T 4000—2008)。

(5)《节水型企业 钢铁行业》(GB/T 26924—2011)。

(6)《节水型企业 造纸行业》(GB/T 26927—2011)。

(7)《节水型企业 火力发电行业》(GB/T 26925—2011)。

(8)《火力发电厂节水导则》(DL/T 783—2001)。

(9)《工业企业产品取水定额编制通则》(GB/T 18820—2011)。

4. 其他

(1)《水利部关于严格用水定额管理的通知》(水资源〔2013〕268 号)。

(2)《重点工业行业用水效率指南》(2013 年 9 月,工业和信息化部、水利部、国家统计局、全国节约用水办公室印发)。

(3)《区域用水定额评估技术要求(讨论稿)》。

(4)《造纸产业发展政策》(国家发展和改革委员会 2007 年第 71 号)。

(5)《中国造纸协会关于造纸工业“十一五”发展的意见》(2007 年 8 月)。

(6)《湖北省用水定额》(鄂水利发〔2003〕23 号)。

(7)《武汉市主要行业取(用)水定额》(湖北省地方标准 DB42/T 349—2006)。

(8)《湖南省用水定额》(湖南省地方标准 DB43/T 388—2014)。

(9)《江西省工业企业主要产品用水定额》(江西省地方标准 DB36/T 420—2011)。

(10)《江西省城市生活用水定额》(江西省地方标准 DB36/T 419—2011)。

(11)《四川省用水定额(修订稿)》(2010年1月)。

(12)《清洁生产标准 造纸工业(废纸制浆)》(HJ 468—2009)。

(13)《清洁生产标准 造纸工业(漂白碱法蔗渣浆生产工艺)》(HJ/T 317—2007)。

(14)《清洁生产标准 造纸工业(漂白化学烧碱法麦草浆生产工艺)》(HJ/T 339—2007)。

(15)《清洁生产标准 造纸工业(硫酸盐化学木浆生产工艺)》(HJ/T 340—2007)。

(16)《清洁生产标准 造纸行业(废纸制浆)》(HJ 468—2009)。

(17)《制浆造纸行业清洁生产技术要求》。

(18)《清洁生产标准 纯碱行业》(HJ 474—2009)。

(19)《清洁生产标准 氯碱工业(烧碱)》(HJ 475—2009)。

(20)《清洁生产标准 氯碱工业(聚氯乙烯)》(HJ 476—2009)。

(21)《清洁生产标准 氮肥制造业》(HJ/T 188—2006)。

(22)《清洁生产标准 钢铁行业(高炉炼铁)》(HJ/T 427—2008)。

(23)《清洁生产标准 钢铁行业(炼钢)》(HJ/T 428—2008)。

(24)《清洁生产标准 钢铁行业(铁合金)》(HJ 470—2009)。

(25)《清洁生产标准 钢铁行业(中厚板轧钢)》(HJ/T 318—2006)。

(26)《清洁生产标准 钢铁行业》(HJ/T 189—2006)。

(27)《清洁生产评价指标体系编制通则(试行稿)》。

1.2.3 评估内容与技术路线

本书综合运用典型调查法、类比法、经验法、统计分析法等方法,对湖北省重点工业行业用水定额和生活用水定额进行评估。根据水利部水资源司《用水定额评估技术要求》,对湖北省重点工业行业用水定额和生活用水定额评估的基础内容如下:

(1)用水定额修订情况及目前定额的时效性评估;

(2)与现行国家定额标准对比评估,分析定额合理性;

(3)与水资源水平、经济社会发展水平相当的其他区域进行用水定额对比评估,分析用水定额的合理性与先进性;

(4)与国家用水定额指标平均水平进行对比评估,分析重点区域用水定额的合理性与先进性。

在上述基础上,对湖北省重点工业行业用水定额进行评估,重点工业行业包括火电、造纸、化工、钢铁四个行业,具体如下:

(1)将重点区域行业用水定额与《指南》中确定的重点工业耗水行业通用定额标准及先进定额标准对比评估,分析定额的合理性和先进性。

(2)了解重点区域定额制定过程,并收集定额制定过程中典型企业定额计算相关数据,参照《用水定额编制技术导则(试行)》评估定额制定(修订)的合理性。

(3)采用典型调查方法,收集企业实际用水定额资料并与定额编制单位收集的定额计算相关数据进行对比分析,与重点区域

颁布实施的用水定额标准进行对比分析。

(4) 收集近 5 年来重点行业新建、改扩建企业的水资源论证报告,作为衡量重点区域用水定额设计的最高水平,进行横向和纵向对比,评估定额的先进性。

(5) 将重点行业的用水定额(目前各省颁布行业用水定额实际为取水定额)与取水定额国家标准、节水型企业国家标准、清洁生产国家标准和其他省区用水定额进行比较和分析,确定其是否先进。

(6) 评价重点行业用水定额的实用性,即用水定额是否应用于用水管理,是否按照用水定额审查水资源论证报告书,是否按照用水定额审批取水许可,是否参照用水定额开展节水型企业创建工作等。

在基础评估内容的基础上,对湖北省生活用水定额的具体评估内容如下。

(1) 将代表性评估:对生活用水定额,是否制定城镇居民生活用水定额和农村居民生活用水定额,是否覆盖目前湖北省内所有的生活用水类别。

(2) 合理性评估:是否定期进行修订;生活用水定额是否按照城镇居民与农村居民制定;用水定额和用水水平现状对比情况。

(3) 先进性评估:将本地区用水定额与其他省区用水定额进行比较和分析,确定其是否先进。

(4) 实用性评估:生活用水定额是否应用于城镇生活用水管理;是否按照用水定额预测和配置城镇生活用水量;是否按照用水定额实施城镇居民用水阶梯式水价。

评估技术路线图如图 1.2.1 所示。