

澳大利亚可持续发展水政策及启示

焦爱华¹, 杨高升²

(1. 江苏省水利产业经济管理中心, 江苏 南京 210020; 2. 河海大学国际工商学院, 江苏 南京 210098)

摘要:介绍和分析澳大利亚的可持续发展的水政策及具体管理措施, 包括水环境保护、水资源的高效利用、全流域的统一综合管理、水权的初始分配和市场交易、水利工程的企业化管理等。结合我国水利的特点, 提出了水利产业改革、水资源可持续利用、建立水市场等方面的建议。

关键词:水市场; 流域管理; 水利工程; 可持续发展

中图分类号:TV213.4

文献标识码:A

文章编号:1006-7647(2002)02-0063-03

水资源短缺是困扰当今世界各国政府的主要问题之一。澳大利亚政府在水资源的利用和管理方面进行了深入有益的探索和改革, 取得了不少成功的经验。如澳大利亚联邦政务院的水改革方案和墨累—达令河(Murray-Darling)流域水资源的调配“封顶”决策, 以及对水权界定和定价、交易系数确定和市场机制的制定等都值得我们学习和借鉴。

1 澳大利亚水资源的基本情况

澳大利亚大陆四面环水, 分为东部山区、中部平原区和西部高原区。全国平均年地表径流总量约4400亿 m^3 , 每年可获得的有效地表水约1176亿 m^3 , 可利用率约26.7%, 目前已利用150亿 m^3 , 占可开发量的13%。地下水储量年估算约1320亿 m^3 , 年可开采水量为703亿 m^3 , 现已利用的约为25亿 m^3 , 利用率为3.5%。澳大利亚水资源主要有以下特点:

a. 人均占有水资源量较多。澳大利亚以人均水资源量18743 m^3 位居世界前50名, 是人均水资源相对丰富的国家。但澳大利亚国土辽阔, 且蒸发量大, 相对于768万 km^2 的土地来说, 又是相对缺水的国家。

b. 地区分布不均。澳大利亚平均年降水量约为460mm, 降水的地区分布不均, 且年内、年际分配不均。降水主要集中在冬春之间, 占全年总量的2/3。降水量年际变化也很大, 河流多为季节性河流, 时断时续。

从澳大利亚1995~1996年水资源利用看, 畜牧业用水占35%, 农业用水约占27%~28%, 工业及其他用水占26%(采矿为主), 城市用水占12%。

2 澳大利亚的水管理

2.1 水管理体制

澳大利亚水管理大体上分为联邦、州和地方三级, 但基本上以州为主, 流域与区域管理相结合, 社会与民间组织也积极参与管理。

成立于1963年的水资源理事会是该国水资源方面的最高组织, 由联邦、州和北部地区的部长组成, 联邦国家开发部长任主席。理事会下属若干专业委员会, 这些专业委员会从下属各水管理局以及有关的地方其他政府机构中抽调人员组成。理事会成立以来, 在制定全国水资源评价规划, 研究全国性的关于水的重大课题计划, 制定全国水资源管理办法、协议, 制定全国饮用水标准, 安排和组织有关水的各种会议和学术研究等方面做了很多工作。

澳大利亚各州对水资源管理是自治的, 各州都有自己的水法及水资源委员会或类似的机构, 尽管机构名称不尽相同, 但基本职责是一致的, 都根据水法, 负责水资源的评价、规划、分配、监督和开发利用, 建设州内所有与水有关的工程, 如供水、灌溉、排水、河道整治等。

2.2 流域管理

流域管理是澳大利亚水资源管理的一个很重要的特色和经历。墨累—达令河流域是澳大利亚最大的流域, 也是世界上最大的流域之一。该流域的水资源管理是一个历史发展过程, 体现了经济社会发展以及水资源状况的变化对加强流域管理的客观要求。最初的流域管理从1863年墨尔本会议开始, 那时水的问题还不突出, 州与州合作愿望还不很强烈, 对流域水问题进行统筹考虑的意识还不强。19世纪

末,人口主要聚居区发生了严重干旱和用水冲突,该流域连续7年发生了大旱、严重的水资源矛盾迫使三个州走到一起共商水资源治理开发问题。1902在科罗瓦非政府组织会议上达成了一个综合开发流域的可操作性协议的意向,成立墨累河委员会,负责分水协议的执行。

在此后的60多年里,流域管理走上了稳定发展的轨道。在分水协议的指导下,流域水资源得到较好的开发和利用,水资源支撑了流域内经济社会持续60年的大发展,使这一地区成为澳大利亚经济最发达的地区之一,其农业产值占全国农业总产值的41%。但是,到20世纪60年代,随着社会经济的发展,由于水资源的粗放利用,水污染和土地盐碱化等环境问题逐渐暴露出来,流域委员会对水资源承载能力进行了重新评估,强化了保护方面的责任,加强了各方面的协调与配合,达成了控制流域协议。1993年契约各方政府通过墨累—达令河流域法案。

墨累—达令河流域协议,通过促进和统一有效的规划和管理,希望达到平等、高效、可持续利用流域水、土和其他资源的目标。为实现这一目标,建立了三个层次的组织机构:墨累—达令河流域部长级会议、墨累—达令河流域委员会和公众咨询协会。这三个机构分工明确,相互衔接,互相配合,比较有效地进行了流域水资源的管理。

流域在各州内的管理职能由各州相关的政府机构承担,最终与灌溉协会或供水公司相衔接。流域各级水服务机构均向公众公布年度财务报告和供水价格测算结果,宣传水知识和有关信息,以便公众能真正参与管理。

2.3 水利工程管理

加强水利工程管理是水利设施得以安全运行和有效发挥效益的重要保证。怎样确保水利的良性运行?如何解决水利工程的老化失修问题?近年来,澳大利亚在这方面进行了许多大胆的探索,总的趋势是工程经营管理逐步私有化、公司化。

在灌溉工程管理上,已逐步实施由政府管理转为私人企业管理,并采取必要的措施使工程实现良性运行。2000年以前,州政府鼓励原来负责灌溉工程管理的公务人员分离出来,成立独立的管理公司,凭借他们自身的管理经验,将水利工程作为一个企业来运行,作为扶持政策,明确在15年内,政府给予必要的支持。政府通过与管理者谈判,根据水利工程的状况和效益,给予持续的财政补贴,用于运行、维护、管理和环保。财政补贴的额度,依据工程的不同而有很大差别,每年100万~1500万澳元不等。每个工程单独核算,分别谈判进行个案处理。每个工程的水价不仅要受到政府的控制,而且要与用水户协商一致。总的目标是,通过15年的努力,使工程具备独立生存的能力。

2.4 水权管理

澳大利亚水的使用权原来由政府相关机构无偿提供。20世纪80年代以后,澳大利亚政府推行水改革,目前,地表水的水权正逐步私有化,地下水水权的私有化也正在讨论中。过去用水灌溉等必须有政府颁发的证书,水权与土地密切相关,需要更多的水,就必须买更多的土地。各州政府拥有水的分配权,按照本州水法的规定,根据某一河流多年(10年左右)的来水和用水记录以及土地的拥有情况等确定一个额度,分给个人(农牧场主)或公司。在额度内,使用者需交纳水费,各州水费标准有所区别。拥有水权的公司或农牧场主,使用水量不得超过所拥有水权的额度。

水权可以通过市场进行交易,买进水权或卖出多余的水权。水权的市场交易由水权管理机构批准,办理有关手续,交付相应费用,并变更水权。水权管理机构对年水权交易量进行控制,一般不超过水资源总量的2%,并提前公布近期允许交易水量。水权交易使水向使用价值高的用途转移,多水者通过销售多余的用水许可权获得财务收益,缺水者可以通过购买水权来满足需求。水权交易改变了供水工程建设管理的投、融资方式,使用水户更直接地参与供水管理。用水户和供水公司要考虑水价成本,采取先进技术,优化管理,节约用水。国家通过立法保障水权交易,规范交易行为和进行投、融资政策导向,控制水的开发利用和环境保护。

2.5 水价政策

20世纪90年代以来,随着工程管理体制和水权管理体制的变革,澳大利亚对水价制度进行了较大的改革。澳大利亚政府要求供水水价能回收供水的实际成本,近年来水价平均每年涨幅在10%左右,各地有所不同。水价结构也在进行调整,以期更加科学合理。1997年8月,维多利亚州颁布了新的价格标准,新标准废除了原来供水、污水处理根据资产净值进行计价的办法,而转变为消费者根据其用水量 and 排污量来付费。居民水价分为基本水费(固定成本费用)和计量水费。基本水费包括供水、排污服务费和园林绿化服务费,分别为:供水基本服务费每户每季度8.25澳元,排污基本服务费每户每季度29.03澳元,园林绿化服务费每年收一次。根据1990年资产净值计算可以看出,排污基本服务费较用水基本服务费高出许多,这也从一个侧面说明了澳大利亚十分注重环境保护,注重水资源利用的可持续发展。计量水费用水水价为0.72澳元/m³。

3 可持续发展水政策的基本思路

澳大利亚特别注重可持续发展,注重人口、资源、环境协调发展。1994年联邦政府制定的水资源

改革整体方案的基本观点就是水的可持续利用。

澳大利亚新英格兰大学水政策研究中心主要对联邦政府、州政府及各大企业承担水生态、经济、工程等方面的水政策研究,就水的调配、定价、质量管理等方面提供决策咨询,政府据此对各灌区、公司统一调配水资源,并据此对各灌区、发电站、环保部门提供服务指导。最近水政策研究中心、澳州水资源协会、悉尼科技大学等单位 and 专家针对澳大利亚水资源利用中出现的土地植被退化、河流环境恶化、水利设施老化等问题,提出了水利改革和水资源可持续利用政策,总的思路是总体规划、环境合理布局、水综合利用以及注重水生态保护和防治等。

3.1 可持续发展政策

对每项工程任务进行可持续发展评价(前期、中期、后期);研究新的法规措施,最低限度地使用自然水;实施水的回灌措施(补水);采用最新的水循环利用方式(工艺);运用市场机制使水的利用尽量靠近水源地;对工矿企业和农业布局进行结构调整,恢复水土生态状况;实施环境管理机制,以流域水系为单位(即不以行政区划为单位)进行管理。

3.2 保护水环境采取的措施

将社会、生态、环境诸因素体现在规划中;多目标利用、综合决策;认识水的价值作用;在水事管理上各方公平参与,听取多方意见;水工程建设规划包含环境原则;提高水资源利用效率,注意社会影响评价;提倡社会各方面对水多目标利用;确认对野生、有景观价值水环境的评价和保护。

3.3 高效利用水资源的措施

采用新技术提高农业灌溉效益;限额控制城市用水,提倡水的重复利用,更新利用;综合考虑水的供求关系,明确产权,建立水市场,通过水分配和交易实现水资源的优化配置;同时加强监督,实行水价审计,促进水市场的健康发展。

3.4 水管理措施

国家水改革依靠联邦、州、区域的合作体制,进行综合管理,并签订合同共担风险;水的开发利用,国家要有总体研究和利用规划;河流管理采用流域综合管理;国家注重信息系统的技术开发。

组成不同区域的合作伙伴管理组织;水资源跨区域按流域共同利用;加强全民水教育,保护水资源,增强水意识。水管理决策前充分考虑各区域、单位、个人的意见和专家咨询意见;用水法律解决矛盾冲突;财务上采取利润共享。

4 对我国水利改革的启示和建议

a. 坚持可持续发展的观点,坚持人口、资源、环境协调发展。目前,必须转变治水思路,从传统水利向现代水利转变,向可持续发展水利转变,坚持人与自然和谐相处,坚持水利发展与国民经济和社会发展紧密结合,在工程建设时就考虑环境治理保护问题,在水资源治理、开发和利用的同时,注重资源的优化配置和节约保护问题,加强水资源统一管理,实行水资源城乡一体化管理,保证水资源持续利用。

b. 积极稳步推进工程管理单位改革,在事业费逐步削减的情况下,必须探讨适应市场经济体制要求的新的管理运行机制,对水管单位分类改革,供水、水电等水管单位要逐步走向市场,当然,其前提条件是水价改革,使之能完全达到成本水价,从而使水管单位具有自我造血能力。

c. 对水权改革进行探讨,在国家对水资源拥有所有权的前提下,可以逐步放开使用经营权,可以先进行试点,选择部分地区,允许进行水权交易,就如同现在推行的小型水利工程产权制度改革一样。

d. 通过试点摸索出一条适合我国国情的水市场交易机制,逐步推广,以实现我国水利产业的良性运行和水资源的可持续利用。

(收稿日期:2001-01-03 编辑:熊水斌)

(上接第50页)

在实际应用中,每孔单个电阻可能有所变动,所以可用孔电阻并联的方法来设计真正的孔深度和孔总数,按回龙电站的电阻率计算,当孔深为50m, ρ 为 $500\Omega\cdot\text{m}$,孔径为0.1m时,其单孔接地电阻 $R_{\text{单}} = 12\Omega$,不考虑屏蔽系数,当打了25个孔时,其总电阻 $R_{\text{总}} = 12/25 = 0.48\Omega$;若取屏蔽系数为1.3,则实际电阻 $R_{\text{总}}' = 0.48 \times 1.3 = 0.624\Omega$ 。

原电网为2.5 Ω ,则回龙电站总电阻 $R = 0.49\Omega$ 。

深孔施工完毕后,视情况而定进行爆破,爆破的炸药放在孔内上、中、下三处,而后用压力泵灌入降阻剂(压力不得少于0.5Pa,每米降阻剂用量为10kg左右),埋接好线后,夯实回填土。

3 结 语

回龙电站应用深孔爆破压力灌浆法后,经辽宁省电力科学院测试,接地电阻完全符合标准要求,彻底解决了回龙电站多年来接地电阻过高的难题。实践证明,用深孔爆破压力灌浆法改善接地电阻是切实可行的,它投入资金少,稳定性能好,具有一定的实用性。

参考文献:

- [1] SDJ876,电力设备接地设计技术规程[S].
- [2] 曾永林.论立体接地网设计[M].北京:中国电力出版社,1994.

(收稿日期:2000-10-09 编辑:张志琴)