

文章编号:1672-3031(2017)06-0455-05

《赤山湖湖条》解读与赤山湖管理分析

陈菁, 张蕴倩, 张洁

(河海大学 水利水电学院, 江苏 南京 210098)

摘要:历史上赤山湖作为秦淮河流域的重要水利枢纽,它不仅承担着湖区周边及秦淮河下游的灌溉防洪功能,还在长期用水管理过程中,形成以“五尺水则”为代表的有效管理制度。本文通过对《赤山湖湖条》内容的解读,从工程管理、用水管理和经费管理等方面对赤山湖的水利管理进行历史考察,探究赤山湖功能发挥与湖区管理体系密不可分的关系,为现代水利工程尤其是河湖工程管理提供一定的借鉴和参考。

关键词:赤山湖;湖条;管理;灌溉;古代

中图分类号: S274

文献标识码: A

doi: 10.13244/j.cnki.jiwhr.2017.06.008

1 研究背景

赤山湖位于江苏省句容市,长江下游南岸,原系秦淮河流域一自然湖荡,古名赤山塘、绛岩湖。湖之源起于上游北、东、南三方诸山,号称“九河进水”。三国吴赤乌二年(公元239年),吴帝孙权发屯田兵在赤山湖周围筑圩垦田,筑赤山塘、置百堰堰,浇灌句容、上元(今南京江宁区)两县临泉、通德、湖熟、崇德、丹阳、临淮、福祚、甘棠、旧额九乡田地^[1]。唐代诗人樊珣在《绛岩湖记》曾称赞,“开田万顷,瞻户九卿。洎成奥区,颇无凶岁。鱼稻之盛,公实为之^[2]。”可见当时赤山湖农业兴盛之一斑。此外,赤山湖对区域防洪还起到重要作用。古籍中关于赤山湖及其管理的内容记载十分丰富,其中最为著名的当属《景定建康志》所载的《赤山湖湖条》(以下简称《湖条》)。

本文通过《湖条》内容的解读,从工程管理、用水管理和经费管理等方面对赤山湖的水利管理进行历史考察,以期明了唐宋时期赤山湖的管理史实,探究赤山湖发展与湖区管理体系密切的关系,为现代水利工程尤其是河湖工程管理提供一定的借鉴和参考。

2 《赤山湖湖条》概况

湖条,即湖泊管理制度。《赤山湖湖条》是一篇佚文,其作者不详,最早收录于《景定建康志》(宋),随后被收录进《至大金陵新志》(元)与《永乐大典》(明)等多部古籍中。其中,明代类书《永乐大典》卷2261《六模·湖·绛岩湖》中收录了景定建康志、句曲志与元一统志的相关记载。《句曲志》的内容记载较为细致翔实,着重记述了一件有关用水诉讼的事件及判决结果,“先有条流,岁久去失,续于晋天福年中”。《景定建康志》所记内容应该出自于《句曲志》,文字做了提炼,更加简洁易读。本文以《景定建康志》的《湖条》为主,《句曲志》的《湖条》为辅进行解读。

《景定建康志》的《湖条》全文共900余字,记事时间为北宋神宗咸平3年(公元1000年),地域涉及赤山湖和周边的句容、上元(今南京江宁区),不仅记述了湖的方位与规模、周边地区的建置沿革、湖的受益范围和税收情况、水利设施、蓄水情况、有关碑刻和文件等,还着重记述了赤山湖的管理

收稿日期:2017-05-28

基金项目:2016年度江苏省水利文史研究课题(苏水学[2016]23号)

作者简介:陈菁(1964-),女,福建福州人,博士,教授,博士生导师,主要从事水土资源规划与管理研究。

E-mail: chinsei@163.com

通信作者:张蕴倩(1992-),女,广东信宜人,硕士生,主要从事水土资源规划与管理研究。E-mail: 593041794@qq.com

体系、工程维修与管护、用水秩序、有关官府严禁侵耕以利蓄水、防洪、抗旱等内容^[3]。

3 湖条解析与赤山湖管理

3.1 湖条与工程管理 古代大型的灌溉工程管理一般可划分为国家经营、官督民办和民间自建自营三类，主要职责为对工程主体的修建和管护^[4]。赤山湖的管理属官督民办，由政府主导主持修建工程，派遣地方官吏负责管理湖区事务，由乡绅富户担任湖长与堰长实施管理、组织岁修，由农户担任闸夫与堰夫等，专职看管堰坝、闸门，实行严格的管理制度——连坐制与禁止围垦制，严防偷耕和盗取水利等。

(1)大修及重建由官府主持。历史上赤山湖作为区域的重要灌溉工程，一直以来都是政府主持修建、派官设职进行维护管理。其创建源于国家行为——屯田灌溉的需要。三国时期，东吴在大江南广兴屯田，孙权在靠近长江岸、秦淮河与赤山湖畔处(今江宁、句容两地区)，设置湖熟典农都尉和江乘典农都尉，实行军屯和民屯相结合的屯田制度，命令校尉陈勋修筑赤山塘，开发农田水利，以保证军粮的供应^[5]。而历代遇湖堰荒废或大灾损毁，则由官府拨帑，派官主持修复重建。如：“先是，麟德二年，前县令杨延嘉并建两斗门，立碑碣，具言周回仅百里。保大中，曾别差官亲到赤山湖，所建斗门三所，通放湖水出入，常令湖中积水五尺。伏遇明朝重兴，添修建造，贮捺百里溪阙汉山源，赈恤耕民，备供王赋。累奉敕恩给赐物料及借助日食等，差两县官员置造斗门三所，计用一万七千阙百八十工，及添修湖堰并百堰堰，共计三万三千六百八十工。”(《景定建康志》)

唐麟德中(664—665年)，县令杨延嘉修复赤山塘，并建两斗门，立碑碣，定取五尺之内不得盗耕一亩。政府通过派遣官员主持修建斗门，用以提高赤山湖对蓄水和排洪的调控能力。

南唐保大中(943—957年)，差使两县(句容、上元)官员置造斗门三所，使湖水蓄泄有度，保持湖中蓄水五尺。

宋代初年，政府派句容、上元两县官员，置造斗门三所，计用一万七千六百八十工^[1]；加修湖堰及百堰堰，计用工三万三千六百八十工。

(2)两县各选堰长、湖长。赤山湖湖区防洪及灌溉之利地跨两县，为了加强工程日常的维护与管理，由句容、上元两县各选一位堰长、一位湖长掌管湖区事务，包括日常的定期维修管护、放水灌溉等事宜。堰长，主要负责向县令申请用水许可，组织农户维修堰坝，及时放水浇灌田苗，监管堰夫等；湖长，主要负责组织农户修葺圩堤田埂，开闸蓄水泄水以保证五尺水位，监管闸夫、看护水则碑或湖堰的农户。

“句容上元两县水利人户推排堰长二人看守，及置团首二人掌管湖水，逐时兴葺岸埂，固护湖水，轮转交替。”(《句曲志》)

值得注意的是，堰长湖长由“水利人户推排”。水利人户即受益户，推排，则是根据大家的意见，推举出几个人选，一般再根据其田产、能力和在当地的威望进行商议确定。在古代赤山湖管理中，堰长与湖长一般从民间组织中的“团首”或种田大户中挑选，属乡绅阶层。乡绅阶层是民间组织管理中的重要力量，一般有两方构成，上层为有官职，退休荣归故里的旧官员，下层为有功名但未获得官职的人，这些人一般断文识字，受过教育，拥有一定资产的田亩，在当地村族中享有一定的社会地位^[6]。“其湖堰从西石湫并子堰及东斗门大埂上，两岸栽培杨木。仰湖长逐日管押守宿人户看管，不得许令砍伐并牛羊践踏。

如有乡老及湖堰长巡检见得似有水流去处，其看守人请准元条科断。”(《句曲志》)

此外，堰长以下安排堰夫一职，负责对堰坝的日夜看守，控制湖水水位，不让湖水溢出流向外乡；湖长以下，安排农户每日看护水则碑与湖堰，禁止其他农户在湖堰上砍伐杨柳及牛羊践踏田埂。他们还会受到湖长与堰长的监督，一旦失职则接受相应的处罚。由此可见，遇大修或突发事件引起的损毁时，以官府为主，派官主持维修或重建；日常管理则以湖长和堰长为主要责任人，堰夫、闸夫等农户具体实施管理，形成较为完善的管理体系^[7]。

更难能可贵的是，农户若发现违反《湖条》规定的行为，如侵耕五尺水则以下的湖区，或盗用水利时可向湖长堰长举报。农户的监督对《湖条》的切实贯彻执行、维护灌溉秩序起到了一定的促进作用。

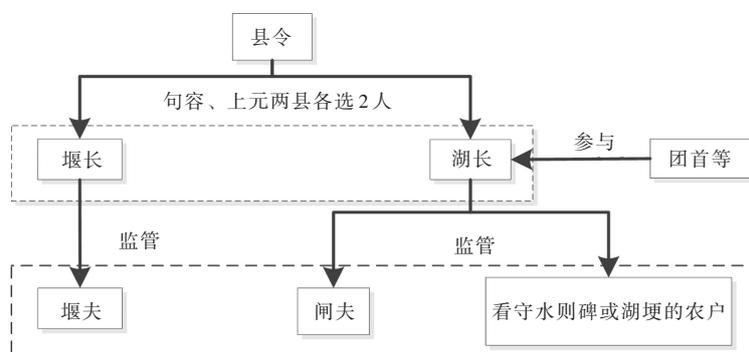


图1 赤山湖工程管理体系

(3)宋朝严格限制占湖围田制及“连坐制”。经过大唐盛世，人口不断增加，侵占湖田的行为时有发生，宋代尤甚^[8]。

由于赤山湖对区域水利的重要作用，自宋代起官府从设定五尺水则、侵耕农田的处置等方面，制定了严格的禁止围垦制度，加强水位管理，以利于赤山湖的蓄水、防洪和抗旱。首先，确定湖区的范围，州司派遣兵将巡湖打量，测得湖周一百二十二里九十六步，又设定五尺水则，量化湖水水位与水量、水量与灌溉面积的关系，防止豪民与官府之间产生用水纠纷。“如有人于五尺水则内，盗耕一亩一角，推勘得实，其犯条人断遣令众十日放。本管湖长不能觉察，亦并施行。”（《景定建康志》）“所有打量出人户胡真等四十四户侵耕湖面田土。即仰指挥依旧拨充湖面。如于内有已收系苗税田土，亦与销破。”（《句曲志》）

其次，对违反湖条，在五尺水位以下的滩地进行围垦的农户，经勘查属实后进行处罚；对所有侵占湖面的土地，不管是公田还是私田，均收回恢复成原有的湖面面积。同时，对于不遵守“五尺水则”的湖长与农户实行连坐并罚。连坐，是指古代因他人犯罪而使与犯罪者有一定关系的人连带受刑的制度。这一制度的实施能够有效地控制围湖垦殖的行为，使得湖长们精心管护，严加巡查，最大可能地杜绝不当围垦的发生。《湖条》记述了这一时期对侵耕现象的管理事例。

“众议重置条流，严加束辖，谨连符条如前，乞判印指挥，永为证据。建隆查员外，乾德伍侍御，开宝王司空、阎侍御、魏司空、卢司直、林员外羔判执条，常加束辖。”（《景定建康志》）

北宋建隆(960—962年)、乾德(963—967年)、开宝(968—975年)，湖禁尤严，专设地方官员负责管理赤山湖，严格执行湖条的规定。

3.2 湖条与用水管理 用水管理是水利工程管理体系中不可或缺的一环，合理有效的管理，对于发挥工程效益、协调用水矛盾、维持工程的可持续运行极为重要。在当时的科技水平下，《湖条》所记载的用水管理反映出了较高的水平和适用性^[9]。赤山湖的用水管理主要通过水则来实施。具体表现为制定五尺水则，将水量的管理物化成水则碑；明确灌溉的受益范围，对农户取用水程序进行详细的规定；对盗取水利也有明确的处罚细则。

(1)用水管理依据——五尺水则。水则，是中国古代的水尺，又叫水志。“水则”的“则”，意思是“准则”。水则作为赤山湖用水管理的重要依据，在《湖条》文中有明确的表述。“今据取定四尺水，则使其浇九乡田苗。若过今深广，又虑浸毁。若逢旷旱之年，须稍更增。加今且取定五尺水，则其不及处，且任耕垦种植。”（《景定建康志》）

旧水则规定：春夏蓄水深7尺，秋冬蓄水深4尺。湖水浇灌周边9乡1000余顷稻田。唐代时，仍然“取定四尺水”，水位太高则容易产生涝渍灾害。但遇到久旱之年，又需要适时增加蓄水量。暂且定(最大)蓄水位为五尺，超过五尺以上的湖周围滩地，可以开垦耕种。说明当时人们对湖水位与水

量的关系有了十分准确的经验认识，从而制定出湖水位与灌溉面积的关系、最大蓄水位、以及围田许可范围^[10]。宋时，筑堤垦田，湖田之争愈益激烈。为保证赤山湖的灌溉用水量，又重新制订湖管条例，定取五尺水则。此后，各代均根据以上规定，对赤山湖埂堰进行添修和疏浚。

(2)水量管理的物化形式——盘石水则碑。水则碑是水则管理的物化形式，主要用来观测湖区水位变化和测量水量，并作为灌区农用灌溉配水的依据，同时关系到防洪度汛的安全^[11]。“又据十将丁筹状，芦废亭北边去岸约有二百来步，有一盘石，东西阔四尺七寸，南北阔三尺五寸，石面中心去水面一尺六寸五分，即是五尺之则，并有察柱。

庆历三年二月十八日，叶龙图知建康府日，于古来旧湫处置立大石柱一条，将湖心盘石水则刻于柱上，永为定则。”（《景定建康志》）“两县其望柱，勒近地保社人户，日夜边栏，常夹束篱遮围看管。”（《句曲志》）

唐代，为了解决豪民侵耕湖面的纠纷，州司差遣兵将在赤山湖南岸芦亭北边200多步的湖中，立一座盘石水则，石面东西阔4尺7寸，南北阔3尺5寸，这是江苏省内最早的水文观测设施。初置时，盘石旁立有一根杉木以标记水位，杉木高一丈七尺，四周有篱笆护栏，并勒令两县附近保社的农户日夜看管。此外，每一季直接在盘石上刻画水位，以便记录水位变化。宋时，建康知府叶龙图又在旧湫之处（今赤山芦亭村北）设立大石柱，将湖心盘石上水位刻于柱上，永为定则。后来，因受山洪淤积湖底不断升高，1882年，江苏办理筹防局务候补道陈鸣志等勘查赤山湖报告称：“在芦亭村北二百多步有石柱水则，相传原柱高一丈二尺，今只出土尺许，余为淤泥所淹”。1951年，勘查时石柱已全部淹没于泥中^[1]。

(3)用水管理细则。首先，湖条中明确灌溉的受益范围，有句容上元两县临泉、通德、湖熟、崇德、丹阳、临淮、福祚、甘棠和旧额等九乡。除此之外，其周边与赤山湖邻近区域的农户，不得私下开函取水浇灌田苗。

“戴经、新塘、有丰等三湖，围岸内田，多是私函，取水浇灌田苗，准旧例，放绛岩湖水下秦淮三日，取指挥给放，不得专擅开函取水。”（《景定建康志》）

其次，以放水时间对赤山湖下游的圩田灌溉水量进行量化管理，放水灌溉需依照旧例，除了规定的用水三天，其它时间的放水必须经过批准，不得擅自开闸取水。

“如过天旱少水，堰长先经本县陈状，集七乡人户并工修作。毕工后，众户连状，再经本县，取指挥，方集众户开放浇灌田苗。水足依旧掩塞。恐有无知人户，不施功力，取盗水利，灌溉一亩一角，两岸人户巡检似见车步踪迹，就所在保社勘验申举。其堰开放，湖后忽遇天雨泛涨，即仰堰长临时酌量开泄减放，若水势浩瀚，即须全开，不得有伤田苗。”（《句曲志》）

“其斗门或遇山水拥下，高于湖内水面，即须全开三所斗门，放水入湖。候外溪水退，却放水出溪，下秦准入江。”（《景定建康志》）

若遇到干旱少雨需要浇灌时，在放水前，两县堰长先行商议，向县令陈述情况，组织农户维护堰坝，修葺田埂，再经县令禀告，才可开启百堰堰，统一浇灌湖下田苗。最后，由湖长实现对湖水的动态管理，以五尺水则为管理依据，即盘石面中心距水面一尺六寸五分，如果水位高于五尺时，可开闸泄洪，但放水不能伤及田苗。当遇到山上洪水一拥而下时，圩堤外的水位高于湖内水位，即需全开三所斗门，放水入湖蓄水；等到圩外水位退却，再开斗门，放水出湖，下泄至秦准入长江。可见，赤山湖蓄水能够有效降低湖外上下游的水位，减少洪灾损失。赤山湖蓄水、百堰堰拦水兼滚水，能够保证蓄泄有度。

3.3 湖条与经费管理 经费主要指修建时购置物料的费用及工程管理经费，内容包括维修、更新的人工费、物料费及管理费^[12]。经费征集的方式颇多，有由受益田亩均摊、国家或地方政府拨款、捐募、工程所属产业及综合经营收入、投商生息、惩罚充公钱物等，较多地受到地方经济状况、工程型式、人文风俗、传统习惯等因素的影响^[13]。通览《湖条》全文，赤山湖作为由政府主修的水利工程，其工程经费大多都是政府拨款，在记文中皆有所反映，“赈恤耕民，备供王赋。累奉敕恩给赐料物及借助日食等”似为常态。而对于日常的维修管护经费，则有如下记述：“其湖先有传食田五十

亩，句容县弓量二十亩三十步，上元县弓量二十亩三十步。”（《景定建康志》）

由上可见，“传食田”顾名思义，应是供给赤山湖日常维护费用的湖田，代代相传，岁入租谷作为岁修之用，或折钱作为经费。五十亩传食田，由受益两县均出，十分公平。同时期的如浙江的通济堰与它山堰，靠历代积累的堰田，作为维修管护经费的恒定来源；又如福建的木兰陂，收陂田的租谷折钱充岁修经费^[14]。历史上这些“堰田”、“湖田”一般是由富户捐赠，也有政府代为购置的。赤山湖这方面更详细的史料记载较少见。但根据同时代灌溉工程的民间管理来推测，一般由农户承担的管理如堰夫等职是要给付一定的报酬的。因此，推测赤山湖除重要的修建维修由政府主持外，其余简单的日常维护费用和堰夫等人的费用则由“传食田”来供给。

4 总结与启示

赤山湖历史悠久，沧桑变迁，其水利工程历经东吴、魏晋南北朝、唐朝、宋代等朝代修建，通过修筑圩堤，整治土地，开沟排水，使赤山湖成为当时江南最大的蓄水灌溉工程。湖区周边的地区及秦淮河流域中下游农业的兴起，与赤山湖水利有着密不可分的关系。灌溉文明的延续得益于农业水利的发展，而水利工程的存续与效益的长期发挥离不开有效的工程管理与恰当的运用。（1）赤山湖古代工程管理模式属官督民办，由政府主导支持工程主体的修建，并有“团首”等乡绅阶层负责工程日常管护，由堰夫、闸夫等农户具体实施。同时，实行严格的占湖围田制及“连坐制”，有效杜绝不当围垦的发生。（2）五尺水则是赤山湖管理的重要依据，明确受益范围、控制用水量、限定用水时间等，体现了当时较高的科技水平，不仅保证湖区蓄水量的需求，满足区域灌溉防洪的要求，还很好地防止了当时人水争地愈演愈烈的矛盾，形成了较好的农户之间的用水秩序。（3）赤山湖以“传食田”的产出作为工程日常管护经费的恒定来源，由受益的句容、上元两县均摊田亩，很好地解决了工程管理经费来源不足的问题。（4）赤山湖在管理过程中所采取的“明确湖区范围，设定水则”等措施于今同样适用，对江河湖泊进行确权划界，合理协调地区之间的用水分配，安排专人专职管护，制定管护细则和监督制度，禁止对河湖的违法侵占，有利于发挥河湖灌溉、排洪和抗旱功能。

参 考 文 献：

- [1] 中国水利学会水利史研究会. 赤山湖水利文化研究报告[R]. 北京: 中国水利水电科学研究院, 2016.
- [2] 永乐大典[M]. 北京: 中华书局出版社, 1986.
- [3] 徐复, 季文通. 江苏旧方志提要[M]. 江苏: 江苏古籍出版社, 1993.
- [4] 刘建刚, 谭徐明, 李云鹏, 等. 古代灌溉工程管理经验探讨[C]//“水利的历史与未来”水利史学术研讨会论文集. 北京: 中国水利学会水利史研究会, 2016.
- [5] 周应合纂. 景定建康志[M]. 南京: 南京出版社, 2009.
- [6] 陈方舟, 谭徐明, 李云鹏, 等. 丽水通济堰灌区水利管理体系的演进与启示[J]. 中国水利水电科学研究院学报, 2016, 14(4): 260-266.
- [7] 周波, 谭徐明, 李云鹏, 等. 芍陂灌溉工程及其价值分析[J]. 中国农村水利水电, 2016(9): 57-61.
- [8] 周魁一, 蒋超. 鉴湖围垦得失研究[J]. 水利学报, 1991(11): 68-73.
- [9] 谭徐明, 张仁铎. 应重视并研究古代水利的科学内涵[J]. 科技导报, 2006, 24(10): 84-86.
- [10] 李云鹏, 谭徐明, 周长海, 等. 浙江诸暨桔槔井灌工程遗产及其价值研究[J]. 中国水利水电科学研究院学报, 2016, 14(6): 437-442.
- [11] 耿庆斋, 张伟兵. 试论我国古代水文科学及水文科学技术的发展[C]//“水利的历史与未来”水利史学术研讨会论文集. 北京: 中国水利学会水利史研究会, 2016.
- [12] 陈菁. 我国古代灌溉工程维修的经费来源及管理[J]. 中国水利, 1989(1): 41-42.
- [13] 陈菁. 古代维修灌溉工程人工、物料的征集与管理[J]. 中国水利, 1989(6): 45-46.
- [14] 陈菁. 通济堰志[J]. 中国水利, 1988(6): 43.

（下转第 467 页）

- racy in watershed simulations[J]. Transactions of the American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2007, 50(3): 885-900.
- [17] GUPTA H, SOROOSHIAN S, YAPO P. Status of automatic calibration for hydrologic models: Comparison with multilevel expert calibration[J]. Journal of Hydrologic Engineering, 1999, 4(2): 135-143.

Simulation of runoff process influenced by temperature and frozen soil in Kaidu river basin

HAN Lin¹, YUAN Xiuzhong², ZHANG Feiyun³

(1. Information Center, Yellow River Conservancy Commission, Zhengzhou 450004, China

2. Hydrological Bureau, Yellow River Conservancy Commission, Zhengzhou 450004, China

3. Faculty of Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China)

Abstract: In the arid area of Northwest China, temperature can influence the runoff indirectly through soil freezing-thaw circulation affection in the mountain valleys, where the runoff is mainly supplied by seasonal snowmelt water. In order to better simulate its runoff process, judge the influences of different temperature indexes and permafrost on runoff, Kaidu River Basin was studied as an example area. The runoff was simulated through improving the hydrological model established on system dynamics theory, considering the factors of positive accumulative temperature and average temperature and seasonal frozen soil affection. The results were evaluated by the correlation coefficient, the Nash-Sutcliffe efficiency coefficient (NSE), the root mean square error (RSR) and the percentage bias (PBIAS). The results show that the simulation precision is highest with positive accumulated temperature as well as considering the seasonal frozen soil affection, which confirmed that positive accumulative temperature can better calculate the snowmelt water and the frozen soil influence is an important part in alpine runoff simulation where the seasonal frozen soil is widely developed.

Keywords: positive accumulation temperature; soil freezing-thaw process; snowmelt runoff; Kaidu river basin

(责任编辑: 祁伟)

(上接第459页)

Interpretation of 'Chishan Lake Water System' and analysis of its management

CHEN Jing, ZHANG Yunqian, ZHANG Jie

(College of Water Conservancy and Hydroelectric Engineering, Hohai University, Nanjing 210098, China)

Abstract: Chishan Lake was an important water project of Qinhuai River Basin in history, which not only bears irrigation and flood control function of the area, but also has formed the effective management system in the long-term water management process, which takes "Five feet water ruler" as the representative. This paper takes the 'Chishan Lake Water System' as an example, through the interpretation of the water system, from the aspects of project management, water management and fund management, seriously studied the water management of Chishan Lake in history. The research found that the function of Chishan Lake is closely related to the management system, which can provide reference to the modern water projects, especially rivers and lakes project management.

Keywords: Chishan Lake; Water System; management; irrigation; ancient

(责任编辑: 王成丽)