

湖北省

平原湖区涝渍灾害 综合治理研究

HUBEISHENG

PINGYUANHUQU LAOZIZAIHAI

ZONGHEZHILIYANJIU

©王修贵 胡铁松 关洪林 杜 耘 等著



科学出版社

www.sciencep.com



湖北省平原湖区涝渍灾害 综合治理研究

王修贵 胡铁松 关洪林 杜 耘 等著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

湖北省素有“千湖之省”之称,平原湖区是湖北最发达的地区,其治理是一部充满艰辛和智慧的历史。本书以湖北平原湖区涝渍灾害治理的标准与措施为重点,按照湖区经济社会可持续发展、水资源可持续利用的要求,在系统考察湖北平原湖区的治理过程,总结国内外平原湖区治理经验的基础上,提出了湖北平原湖区治理的战略构思;综合运用水文效应演算、典型模拟和经济、工程、环境、生态、综合评价等新手段对湖北平原湖区涝渍灾害治理标准与措施的研究成果;评价了水灾害治理与粮食安全、湿地保护与水灾害治理的关系;分析了闸站老化对涝灾治理的影响;在剖析平原湖区水灾害治理的管理体制的基础上提出了改革的构想;最后提出了涝渍灾害治理的对策建议。

本书是水文、水利、水资源、环境、生态、经济、社会和水利史等各类学科人员的综合研究成果,是湖北平原湖区涝渍灾害治理的经验总结和理论提升。可供水利、农业、环境和资源等领域实际工作者和研究人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

湖北省平原湖区涝渍灾害综合治理研究/王修贵等著. —北京:科学出版社,2010

ISBN 978-7-03-026263-9

I. 湖… II. 王… III. 湖区—避淹—研究—湖北省 IV. P426.616

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 235001 号

责任编辑:张颖兵/责任校对:梅莹

责任印制:彭超/封面设计:苏波

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

武汉中远印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年12月第一版 开本:787×1092 1/16

2009年12月第一次印刷 印张:21 3/4

印数:1—1000 字数:635 000

定价:150.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

“汤汤(shāng)洪水方割,荡荡怀山襄陵,浩浩滔天。下民其咨,有能俾乂?”(《尚书·尧典》),“禹之治河,自大而下播为九河,是弃数百里地为受水之区”(刘天河的《问水集·卷一》)。这大江大河沿岸,处于最高、最低水位之间的受水区,今人称为“平原湖区”。

湖北省平原湖区地域广阔,经济社会发达,素有“湖广熟、天下足”的美誉,至今仍是湖北省经济社会最发达的区域。

然而,也正是平原湖区,从古至今洪涝旱渍血吸虫害问题突出,治理极其艰难。随着经济社会发展,不仅自然灾害不息,人类活动带来的水污染、生态环境恶化也愈演愈烈。人们固堤建站不止,不仅灾害绝对损失不减,相对损失(占 GDP 比重)还在增加。问题出在哪里? 如何发展? 采取什么标准和措施,才是符合经济社会发展的正确途径,实现可持续发展、水利现代化的正确道路?

平原湖区需要不断发展,需要水利作为其发展的基础设施。这就不仅要建设不止,更要建立在科学发展观基础上的、经济社会和生态环境和谐、人水和谐、更为理想、自律的治理。

本书是在湖北省水利厅于 2004 年设立的水利科技重大攻关课题“湖北省平原湖区水灾害综合控制标准与措施”课题报告的基础上修改完成。课题在探讨湖北平原湖区的水灾害一般治理规律的基础上,重点研究了涝渍灾害的治理标准与措施。课题的完成单位为武汉大学、湖北省水利水电科学研究院、中国科学院测量与地球物理研究所。各章节完成人员分别为:第一章:袁达燊、关洪林、吴瑕、聂世峰;第二章:许志方、谢齐;第三章:李可可;第四章:雷声隆、张乾元;第五章、第六章:胡铁松、吴凤燕、李锋、阮新正;第七章:王修贵、陈金松;第八章:任宪友、杜耘、李涛、吴胜军、薛怀平;第九章:关洪林、吴霞、袁达燊;第十章:王学雷、杜耘、宁龙梅;第十一章、第十二章:汪富贵、袁达燊、关洪林、张乾元、聂世峰;结论与建议:雷声隆。课题报告由雷声隆统稿,此次出版之前的修改整理和统稿工作由王修贵负责。

在课题完成过程中,得到了湖北省水利厅、湖北省水利勘测设计院及其他有关单位的大力支持,本专著的出版得到了湖北省水利科技基金的资助,在此一并致谢!

编著者
2009 年 8 月

目 录

前言

第一篇 平原湖区水灾害治理思路与战略

第一章 湖北省平原湖区概况及水灾害治理现状.....	3
第一节 湖北省自然地理概况.....	3
第二节 湖北省平原湖区概况.....	5
第三节 湖北省平原湖区水灾害防治体系现状	15
第四节 湖北省平原湖区的主要问题	21
第二章 国内外平原湖区水灾害治理	25
第一节 国外水灾害治理的简要历程	25
第二节 国际水灾害管理的主要经验	34
第三节 水灾害治理标准分析	42
第四节 中国水灾害治理与经验	46
第三章 湖北平原湖区的沧桑与治理经验	70
第一节 湖北省平原湖区水系湖泊及其演变	70
第二节 江汉平原的围垸历史与评价	77
第三节 平原湖区治理经验	83
第四章 湖北平原湖区水灾害治理的战略构想	90
第一节 几个基本判断	90
第二节 平原湖区水灾害治理理论基础	94
第三节 湖北平原湖区水灾害治理框架	99

第二篇 平原湖区水灾害综合治理标准与措施

第五章 除涝控制标准与治理措施研究的理论基础.....	107
第一节 除涝综合控制标准的要求、原则与研究方法	107
第二节 排涝水文效应分析计算方法.....	112
第三节 排涝的环境效应分析计算.....	116
第四节 排涝对排区生态系统影响分析.....	120
第五节 排涝标准分析的经济评价模型.....	124
第六节 排涝标准优选的多准则评价模型.....	129
第六章 四湖流域除涝控制标准与治理措施实践.....	136
第一节 研究问题的提出.....	136
第二节 螺山排区除涝控制标准与治理措施研究.....	138
第三节 小港排区除涝控制标准与治理措施研究.....	162



第四节	四湖流域涝渍综合控制标准与治理措施	171
第七章	平原湖区渍害治理标准与措施	176
第一节	湖北平原湖区渍害状况及治理标准	176
第二节	排渍模型的选择	181
第三节	排水方案模拟与排水标准的确定	184
第四节	渍害治理标准和措施的讨论与建议	188
第八章	湖北省平原湖区粮食安全与水灾害治理	191
第一节	粮食与粮食安全	191
第二节	湖北平原湖区粮食生产条件与现状	194
第三节	水灾害约束下的平原湖区粮食安全研究	201
第九章	平原湖区闸站老化对除涝标准影响的研究	218
第一节	概述	218
第二节	平原湖区闸站老化对排涝能力的影响	219
第三节	大型泵站的重要程度评价	226
第四节	闸站工程老化病害评估	231
第五节	泵站工程老化病害评估	236
第六节	涵闸工程老化病害评估	259
第十章	平原湖区湿地保护与水灾害防治	264
第一节	平原湖区湿地功能与价值	264
第二节	平原湖区湿地退化及其影响	272
第三节	保护湿地缓解洪涝灾害	275
第四节	研究成果与建议	289

第三篇 平原湖区水灾害控制管理体制与运行机制

第十一章	湖北省平原湖区水灾害管理体制的历史和现状	293
第一节	我国水管理体制的历史	293
第二节	湖北省平原湖区水灾害管理体制的现状	296
第三节	湖北省平原湖区水灾害管理存在问题	297
第四节	平原湖区水灾害管理的特点	300
第十二章	湖北省平原湖区水灾害管理体制改革的构想	302
第一节	经济制度、经济体制与经济运行机制	302
第二节	水安全管理体制改革的理论借鉴	302
第三节	水灾害管理体制改革的原理与架构	305
第四节	水安全管理主要运行机制	308
第五节	湖北省平原湖区水灾害管理体制改革的财政支持	312

第四篇 平原湖区涝渍灾害综合治理研究结论

第十三章	湖北省平原湖区涝渍灾害综合治理研究的总结与建议	317
第一节	研究概况	317

第二节 基本立足点.....	318
第三节 湖北省平原湖区水灾害治理现状.....	320
第四节 湖北省平原湖区水安全发展战略.....	325
第五节 湖北省平原湖区涝渍灾害综合控制标准及措施建议.....	329
第六节 研究存在问题与不足.....	333
参考文献.....	335
致谢.....	339

| 第 一 篇 |

平原湖区水灾害治理思路与战略

第一章 湖北省平原湖区概况及水灾害治理现状

第一节 湖北省自然地理概况

一、地理位置

湖北省位于我国中部、长江流域中游,因处洞庭湖以北故名,简称“鄂”;是楚文化的摇篮和辛亥革命发祥地,素以“鱼米之乡”和“千湖之省”闻名遐迩。东邻安徽省,南界江西、湖南两省,西连重庆市,西北接陕西省,北靠河南省;地跨东经 $108^{\circ}21'$ ~ $116^{\circ}07'$ 、北纬 $29^{\circ}05'$ ~ $33^{\circ}20'$ 。东、西、北三面环山,中南部为江汉平原,东西长约720 km,南北宽约470 km,2005年末全省总人口6 031万人,总面积18.59万 km^2 ,占全国国土总面积的1.94%,居各省、区、市第16位。

二、地势地貌

境内地势起伏较大,地貌类型复杂,有山地、丘陵、岗地、平原等多种地貌类型,地跨华北断块和华南断块两个全国性的一级大地构造单元。地质构造特征呈三个明显东凸的弧形构造带,地势略呈三面高、中间低、南面敞开的三面临盆盆地。平原海拔高度一般低于100 m,江汉平原大部分在50 m以下;山地海拔从500 m到3 000 m不等。

全省地貌形态西部、北部、东部分别为武陵山、巫山、大巴山、荆山、武当山、桐柏山、大洪山、大别山以及幕阜山所环绕,地势高、起伏大。中南部为辽阔的平原湖区,在平原湖区与山地之间则是连绵起伏的丘陵岗地。按位置和地貌特征,全省习惯上分为鄂西山区、鄂北岗地、鄂东北山丘区、鄂东南山丘区、江汉平原及鄂东沿江平原5区。

湖北省按地貌特征分区

鄂西山区 位于丹江口、荆门、宜昌和宜都一线以西,由秦岭东延部分、武当山、大巴山东段以及荆山等山脉组成,山体庞大,雄伟高峻;岭脊海拔一般在1 000 m以上,神农架主峰神农顶,海拔3 105.4 m,为华中第一峰。该区第四纪以来的新构造运动表现为大面积、不等量、间歇性的隆起抬升,水流侵蚀作用强烈,河谷深切,一般相对高差700~1 500 m,造成今日群山叠嶂,河谷幽深之势;南段由巫山、八面山、武陵山组成,有雄伟壮丽的长江三峡。自北往南,平行镶嵌着汉江、堵河、长江、清江四大谷地,构成南北对向的八大斜面,除蕴藏着丰富的水利资源外,还造成亚热带常绿经济林木越冬的天然场所。

鄂北岗地 位于荆门、应城一线以北,是江汉平原北部外围和汉江以东、滚河以北的老河口、襄阳、枣阳“三北地区”;大部分海拔100~200 m。由于新构造运动的抬升和地表水流切割,逐步形成岗、冲相间地貌。岗地顶部宽平,相对高度多在15~20 m;土层深厚,宜于耕作,但蓄水条件差,水资源不足,旱地居多,是湖北夏粮重要产地。



鄂东北山丘区 位于应山、黄陂、广济一线东北,包括桐柏山、大别山山地及其山前丘陵。境内大别山主峰天堂寨海拔 1 729 m,桐柏山主峰太平顶海拔 1 140 m。地表多为风化的片麻岩和花岗岩,长期剥蚀、破碎剧烈,夏季暴雨引起频繁的程度冲刷,水土流失严重。境内水系发育,沟谷开阔,土层较厚,多水田,是全省粮油重要产区。

鄂南山丘区 位于赤壁、咸宁和大冶一线以南,为幕阜山区及其山前丘陵。鄂、湘、赣边界幕阜山平均海拔 1 000 m 左右,呈东西向展布,地势南高北低,岭、谷相间,山地、盆地参差。以花岗岩为主,水土流失严重;赤壁、咸宁、大冶与阳新一带,石灰岩广布,喀斯特地貌发育,溶蚀洼地、溶洞、落水洞较为常见。

江汉平原及鄂东沿江平原 是历史上云梦泽东部残留的湖积、河积平原。江汉平原呈西北向东南倾斜地势,中部坦荡,河湖松散土层深厚,海拔大都在 50 m 以下,外围依次为 40~80 m 及 80~120 m 高程的两级阶地,阶地外围则为 120 m 高程以上的低山、丘陵。受网状水系泥沙沉积和历史圩垸的影响,平原内部形成河、湖间隔的洼地和沿江相对高地的地貌特征,高差数 m 至 10 余 m。例如,荆江、东荆河和汉江沿岸高地,相应分布有荆北四湖(长湖、三湖、白露湖、洪湖)洼地、汉南排湖洼地,以及汉北汉江湖洼地等。江汉平原素有“鱼米之乡”的美誉,是我国南方四大富饶平原之一,属全国重点商品粮棉和淡水养殖基地。

鄂东沿江平原 西起武汉、东抵黄梅的长江中游湖区平原。受大别山弧形构造控制,逼近长江堤岸,河口三角洲狭窄,平原紧缩,河湖交错,夹有残山低丘,远不及江汉平原辽阔坦荡;但沿江两岸湖泊甚多,面积较大的,南有梁子湖、大冶湖、网湖,北有武湖、涨渡湖、白潭湖、赤东湖、武山湖、华阳湖等。鄂东沿江平原开发历史悠久、农业发达、生产水平较高,与江汉平原一起,组成湖北省和全国的粮棉生产和淡水养殖的集中产地。

三、气候

湖北省属亚热带季风型气候,四季分明,光热资源丰富,无霜期长,降水充沛,雨热同季。年均气温 15~17℃,年降水量 800~1 600 mm,温暖湿润;年平均日照 1 150~2 245 h,日照百分率 28%~51%。太阳辐射以夏季最高,达 140~180 kJ/C,4~9 月辐射量占全年辐射总量的 67%,是农作物生长的有利时机。总体气候条件优越,但降雨时空的变异较大,洪、涝、旱、风、低温等灾害性天气,时有发生。

四、水资源

据 1956~2000 年资料统计,湖北省多年平均降水量为 1 180 mm,多年平均地表水资源 1 006 亿 m³,年产水量为 54 万 m³/km²。其中,平原湖区降雨量偏少,代表性径流量、年产水量要低于全省水平。

地下水资源量 289 亿 m³,其中重复计算量约 260 亿 m³。地下水资源量中,平原湖区约 70 亿 m³。

水资源总量 1 035 亿 m³;人均约 1 716 m³,亩均 2 250 m³。处于全国第 17 位,略低于全国平均水平。

邻省进入的客水量多年平均值约 6 395 亿 m³,出境水量 7 310 亿 m³,其中长江干流出境水量 7 289 亿 m³。

五、土壤

湖北省境内土壤由南至北分为两个土壤地带,即中亚热带的红壤、黄壤地带和北亚热带的黄棕壤地带。此外,还有潮土、水稻土、石灰土等非地带性土壤。红壤主要分布于鄂东南低山丘陵和鄂西南一些山间盆地或河谷中,分布面积约占全省总面积的 14%。黄壤主要分布于鄂西南山地和宜昌地区,约占全省总面积 19%。黄棕壤主要分布于鄂西北、鄂北岗地,以及鄂中、鄂东北等地,约占全省总面积的 41%。非地带性土壤主要为水稻土,是各类土壤长期种植水稻逐渐发育所形成的一种特殊类型的耕作土壤,是全省分布最广的一种土壤,约占全省耕地总面积的 52%。

六、植被

湖北省地处亚热带,适宜林木生长。全省有乔木 1 300 多种,其中用材林约占一半,主要品种有马尾松、油松、杉树、华山松、柏树、冷杉、川杨。经济林以油桐、乌桕、生漆、油茶、核桃、板栗为主,其中乌桕籽、生漆、油桐籽的产量分别占全国第一、二、三位。此外,还有可资利用的 1 000 多种野生植物。有“绿色之宝”之称的神农架林区,是我国中部地区唯一的原始森林。全省森林面积 603.7 万 hm^2 ,森林覆盖率为 36%,人均有林面积 0.1 hm^2 。

湖北省草场资源比较丰富,共有天然草场毛面积 640 万 hm^2 ,占全省总面积的 34.3%;其中可利用面积 7 600 万亩(1 亩 $\approx$ 666.6 m^2),占草场总面积的 79%。草场分布比较适度,全省大部分市(地)草场面积占土地面积的 25%~40%,恩施土家族苗族自治州占 40%以上,武汉、黄石占 20%以下。目前,全省已利用的草场面积仅 2 061 万亩,占可利用面积的 27.1%,利用率低;其中人工种草面积 36 万亩,围栏草场面积 6 万亩。

第二节 湖北省平原湖区概况

一、平原湖区范围

湖北省平原湖区范围的界定有不同的看法,本次研究依据湖北省习惯的、以地理要素为主的界定方法,即湖北省平原湖区主要由江汉平原及鄂东沿江平原组成,包括长江、汉江堤防及连江支流堤防保护区,海拔 50 m 以下区域^①的湖区。其范围西起枝江百里洲,东至黄梅小池口,北抵汉江碾盘山,西南与湖南省洞庭湖平原区相连,东部包括鄂东沿江平原区;其自然面积 38 890 km^2 ,约占全省面积的 21%。

全省平原湖区分布,涉及枝江、当阳、松滋、公安、石首、江陵、荆州、沙市、监利、洪湖、沙洋、钟祥、潜江、仙桃、天门、应城、云梦、孝南、汉川、武汉城区、东西湖、汉南、蔡甸、黄陂、新洲、江

① 江汉平原周边,长江最高水位分别为沙市 45.22 m,石首 40.72 m,监利 37.93 m,螺山 34.80 m,洞庭湖城陵矶 35.81 m,汉口 29.73 m,武穴 23.43 m,九江 23.01 m;汉江最高水位分别为仙桃 36.24 m,汉川 32.09 m,新沟 30.97 m,蔡甸 30.19 m,杜家台 28.46 m(周帮站)。湖区一般具有地面高程处于外江最高、最低水位之间的特点;严格地说,50 m 以下的地区,有些不属于“湖区”,所以这是一种习惯的处理。



夏、赤壁、嘉鱼、咸安、鄂州、黄石城区、大冶、阳新、团风、黄冈、浠水、蕲春、武穴、黄梅等 50 个县级行政区的全部或部分,有 35 个县市区超过其总面积的 50%。

基于历史治理和治涝系统状况,一般将全省平原湖区划分为 7 大治涝区、106 个治涝片。治涝区有荆北区、荆南洞庭湖区、汉北区、汉南区、武汉附近江北区、武汉附近江南区、黄广华阳河区。湖北省平原区治涝分区基本情况见表 1-1,治涝分区分片详见表 1-2。

表 1-1 湖北省平原湖区治涝分区基本情况表

治涝区	分区自然面积/km ²	治涝子区数	子区面积和/km ²	治涝区分片数
荆北区	11 021	6	9 888	31
荆南洞庭湖区	3 908	4	3 908	20
汉北区	6 392	4	6 227	10
汉南区	4 914	14	4 687	14
武汉附近江北区	3 427	14	3 019	14
武汉附近江南区	7 645	12	7 471	12
黄广、华阳河区	1 583	5	1 440	5
全省平原湖区	38 890	59	36 640	106

表 1-2 湖北省平原区治涝分区及其分片表

治涝区	治涝子区		分区内垸面积/km ²	范 围	治涝区分片
荆北区 (自然面积 11 021 km ²)	沮漳河下游		956	沮漳河两河口以下,含百里洲	当阳市沮西、漳东、草埠湖、荆州市荆州区众志垸、保障垸、谢古垸、龙洲垸、枝江市百里洲、七星台、陶家湖、三长、云盘湖等 13 片
	四湖地区	上区	1 026	长湖湖堤、田关河以北	太湖港、桥河下游、长湖周围、西荆河沿岸和田北内垸
		中区	5 980	长湖湖堤田关河以南,下新河、洪湖东围堤以西	总干渠、西干渠、半路堤、高潭口、螺山等排区
		下区	1 155	主隔堤、下新河与东围堤以东	南套沟、下万全垸、下内荆河北片、下内荆河南片
	人民大垸		416	长江干堤外滩	石首市上人民大垸、监利县大垸农场、荆州市江陵区普济人民大垸
	汉西片		355	汉江西岸(碾盘山至沙洋)沿江平原	钟祥市河西片和荆门市邓家湖、小江湖
荆南洞庭湖区 (3 908 km ²)	荆江分洪区(虎东片)		1 016	虎渡河以东、藕池河、安乡河以西	公安县荆江分洪区、永兴垸、腊林洲、南五洲
	松西片		638	松西河以西	松滋市合众垸、赵家垸、南海垸、大湖垸、公安县合顺垸、永合垸
	松虎区间		1 338	松西河以东、虎渡河以东	松滋市八宝垸、大同垸(含荆州弥市),公安县东港垸、曹咀垸、南平垸、三善垸、孟溪垸
	藕池调东片		916	安乡河以东	石首市藕西片、上津湖片、调东片

续表

治涝区	治涝子区	分区内垸面积/km ²	范 围	治涝区分片
汉北区 (6 392 km ²)	汉东片	1 240	汉江东岸(碾盘山至张港)沿江平原	钟祥市河东片和天门市天西片
	沔汉湖区	2 356	汉北河南岸平原湖区	沔汉湖片、沉湖片
	汉北河北岸	1 022	汉北河北岸西河、东河、洩水、大富水下游	天北片、富西片、富东片
	府环河下游	1 609	府环河下游平原湖区	府南片、府北片、环西片、环东片
汉南区 (4 914 km ²)		4 687	汉江南岸、长江、汉江、东荆河环绕区域	潜江市总口、仙桃市通北、排湖、时合垸、沙湖、洪北、东滩垸、汉川市南屏垸、蔡甸区东湖、西湖、小湖、朱山、乱泥湖、汉南区上下东城垸以及泛区 14 片
武汉附近 江北区 (3 427 km ²)		3 019	鄂东长江北岸 6 条支流——潏水、倒水、举水、巴河、浠水、蕲水下游冲积平原,南临长江、北依大别山	汉口城区、东西湖区、潏西、武湖、涨渡湖、红旗畈、河东圩、白潭湖、黄草湖、望天湖、策湖、赤西湖、赤东湖和马口湖 14 片
武汉附近 江南区 (7 645 km ²)		7 471	两起湘鄂两省的界河——黄盖湖、东至阳新县富池口闸、北临长江	黄盖湖、陆水下游、西凉湖、汤逊湖、北湖、东沙湖、梁子湖、花马湖、大冶湖、富水下游、海葛袁湖和黄石南湖 12 片
黄广华阳 河区 (1 583 km ²)		1 440	我省东部长江北岸鄂皖两省界河——华阳河下游平原湖区	武黄湖、太白湖、梅济港南、老县河和龙感湖区 5 片

二、平原湖区主要水系

1. 平原湖区河流

湖北省河流众多,整体上形成以长江、汉江为轴心的向心型水系。境内长江段为长江中游段,汉江为长江最大支流,境内流程分别为 1 061 km 和 878 km。其他流长在 5 km 以上的河流 4 228 条,流长在 100 km 以上的 38 条。河流总长 59 204.3 km,河网密度达 0.32 km/km²。主要支流有汉江、沮河、漳河、东荆河、陆水,潏水、倒水、巴水、浠水、富水等;主要河道的下游大都流经平原湖区,与平原湖区的形成、发展、治理、开发密切相关。主要河流特征见表 1-3。

表 1-3 湖北省主要河流特征统计表

水 系	河 名	境内河长/km	境内集水面积/km ²	河道坡度/%	流域平均高程/m	河流弯曲系数	河网密度/(km/km ²)	≥5 km 支流/条	≥20 km 支流/条	≥50 km 支流/条
长江左岸支流	沮漳河	344.0	7 305	0.8	451	1.9	0.3	164	22	
沮漳河西支	沮河	230.0	3 353	1.8	578	2.4	0.3	67	10	
沮漳河东支	漳河	190.0	2 968	5.8	364	3.8	0.4	84	9	
长江南岸支流	陆水	187.0	3 847	0.5	222	2.1	0.4	102		

水 系	河 名	境内河长 /km	境内集水 面积/km ²	河道坡 度/‰	流域平均 高程/m	河流弯 曲系数	河网密度 /(km/km ²)	≥5 km 支流/条	≥20 km 支流/条	≥50 km 支流/条
长江南岸支流	淦河	76.6	854	1.3	157	1.8	0.3			
	金水河	43.1	684	0.6	27	1.6	0.2			
长江右岸支流	富水	194.0	4 775	0.7	214	1.6	0.3	129	16	2
长江北岸支流	府澧河	348.0	14 287	0.3	133	2.1	0.4	348	54	
府澧河支流	差水	81.5	567	1.6	213	1.5	0.3	7		
	厥水	101.0	1 275	1.3	216	1.5	0.4	35	3	1
	漂水	98.9	1 090	1.3	204	2.0	0.4	26		1
	徐家河	69.9	753	0.9	122	1.6	0.3	17		
	漳河	126.0	930	0.6	120	1.6	0.5	36	5	
	澧水	135.0	3 450	0.4	127	1.4	0.4	88	17	
长江北岸一级 支流	聂水	142.0	2 582	0.3	102	1.4	0.3	57	9	
	倒水	145.0	1 573	0.3	119	1.5	0.4	53	5	
长江北岸支流	举水	165.0	3 993	0.6	174	1.5	0.4	144	17	3
长江一级支流	巴水	1 346.8	3 697	0.9	251	1.4	0.4	105	9	
长江左岸支流	浠水	162.0	2 499	1.7	282	1.4	0.4	79	3	
	蕲水	120.0	1 971	1.2	217	1.7	0.4	66	5	
汉江左岸支流	金钱河	63.5	962	1.7	731	1.8	0.4	33	6	
汉江右岸支流	将军河	67.1	431	8.2	764	2.5	0.5	1	1	
汉江右岸支流	堵河	245.0	10 932	0.9	996	2.0	0.4	286	36	11
堵河左岸支流	县河	94.9	1 522	4.4	771	1.7	0.4	42	7	1
	苦桃河	64.1	553	6.1	698	1.5	0.5	19	2	
	北星河	63.4	459	7.6	863	1.5	0.4	12	1	
堵河右岸支流	泉河	84.6	901	7.0	1 094	1.5	0.3	23	1	
堵河南源	官渡河	127.0	2 885	4.6	1 349	1.7	0.3	52	7	2
堵河右岸支流	深河	81.6	582	7.5	1 103	1.5	0.3	10		
	霍河	103.0	781	4.6	807	2.3	1.4	24	1	
汉江右岸支流	神定河	58.0	227	5.3	422	1.5	0.6	9		
	泗河	67.0	469	6.8	553	2.0	0.5	19	2	
汉江右岸支流	芝河	66.5	465	5.4	645	2.1	0.4	13	1	
	浪河	57.3	381	6.7	616	1.9	0.4	11	1	
	北河	103.0	1 194	3.5	448	1.8	0.4	34	7	
汉江左岸支流	天河	64.9	1 183	3.6	644	1.9	0.5	39	6	1
	曲远河	53.0	312	11.3	771	1.7	0.5	10	1	
丹江右岸支流	滔河	83.5	775	2.9	545	1.9	0.5	27	2	
汉江右岸支流	南河	253.0	6 481	3.5	934	1.6	0.4	175		
南河干流上段	粉青河	151.0	2 146	7.1	1 285	1.6	0.3	53		

续表

水 系	河 名	境内河长 /km	境内集水 面积/km ²	河道坡 度/‰	流域平均 高程/m	河流弯 曲系数	河网密度 /(km/km ²)	≥5 km 支流/条	≥20 km 支流/条	≥50 km 支流/条
南河最大支流	马栏河	108.0	2 299	4.2	837	1.4	0.4	67	12	1
汉江右岸支流	蛮河	184.0	3 276	1.1	355	1.8	0.4	82	11	2
汉江右岸支流	利河	84.1	1 143	1.1	147	2.0	0.4	27	5	
汉江右岸支流	竹皮河	72.0	558	1.2	97	1.6	0.4	11	2	
汉江左岸支流	清河	74.5	1 376	0.5	110	1.6	0.4	39	4	2
汉江左岸支流	唐白河	48.6	4 439	0.3		1.4	0.4	123	14	5
汉江左岸支流	淳河	67.4	626	1.0	124	2.1	0.4	23	1	
汉江左岸支流	漵河	54.0	492	2.0	160	1.9	0.4	14		
	丰乐河	51.4	453	1.6	116	1.6	0.4	12	1	
	敖河	94.4	1 597	1.2	181	2.1	0.4	45	5	1
汉北河上段	天门河	140.0	2 536					45	8	
汉江北岸支流	汉北河	238.0	6 256	0.2	146	2.2	0.4	156	20	4
汉北河支流	鬼河	91.8	749	1.0	123	1.6	0.4	22	2	
	大富水	168.0	1 672	0.9	176	1.7	0.5	50	3	2

基本上,湖区均与山丘区毗连,常有多条中小河流进入湖区;水流骤然平缓,泥沙淤积,河流迂回分汉,河、湖交错,水系紊乱。例如,沔汉湖是一个由 10 湖多汉组成的泛水湖群,它外连汉江,内纳府河、澧河、天门河、皂市河、大富水等中小河流,来水面积约 1 682 km²;汉南治涝区除东荆河贯通长江、汉江外,区内尚有通顺河、通州河、洛江河、四方河、西流河、城南河、庙子河、索子长河、蚂蚁河等。

武汉附近江南治涝区梁子湖水网区集水面积 3 276 km²,区内长 5 km 以上河流共 90 条,其中各级入湖河流 70 条,直接入长江河流 3 条;该区大冶湖水网区,区内共有 5 km 以上河流 72 条,其中直接入江一级支流 9 条,各级入湖河流 56 条。

2. 平原湖区湖泊

湖北省平原湖区系昔日云梦泽地域的一部分^①,有“千湖之省”的称誉。经多次垦殖后,现在水面面积在 3 km² 以上的湖泊^②,尚有 320 余处,其中大中型 124 处,高水位时水域面积 407.34 万亩,相应容量达 86.22 亿 m³,大都分布于长江、汉江沿岸和两江交汇的江汉平原上。大型湖泊有洪湖、梁子湖、长湖、斧头湖、龙感湖、黄盖湖、西梁湖、沔汉湖、大冶湖、保安湖、网湖、鲁湖、汤逊湖、涨渡湖、东湖(蔡甸区)、东湖(武汉市区),其中洪湖、梁子湖和长湖水面积都在 150 km² 以上。全省湖泊变迁、湖泊特征容积情况见表 1-4,1-5。大型湖泊基本情况详见表 1-6。

① 《地理今释》:“东抵蕲州(今蕲春),西抵枝江,京山以南,青草(湖南古地名)以北,皆古之云梦。”司马相如的《子虚赋》说:“云梦者方八九百里。”《汉阳志》:“云在江之北,梦在江之南。”合起来统称云梦,当时的云梦泽面积曾达 4 万 km²。

② 湖北省水资源水环境监测中心统计,水面 100 亩(0.067 km²)以上的湖泊 574 处,万亩以上的 73 处。湖北省水利厅在网上“水利概况”中称,省内 100 亩以上的湖泊 843 个。



表 1-4 湖北省湖泊变迁情况统计表

时间	湖泊数/处	水面面积/km ²	容积/万 m ³	调蓄容积/万 m ³
20 世纪 50 年代初	1 330	5 973	1 058 362	744 099
2003 年	320	3 492	736 371	421 341
减少/%	75	42	30	43

注:表中湖泊面积 ≥ 3 km²。

表 1-5 湖北省大中型湖泊特征容积

承雨面积 /km ²	来水量 /亿 m ³	高水位时		中水位时		低水位时	
		面积/万亩	容量/亿 m ³	面积/万亩	容量/亿 m ³	面积/万亩	容量/亿 m ³
32 690.97	148.54	407.34	86.22	375.88	56.23	292.66	25.44

表 1-6 湖北省平原区大型湖泊基本情况表

序号	湖泊名称	所在县、市、区	高水位/m	面积/km ²	容积/万 m ³
1	洪湖	洪湖市	26.5	344.4	117 589
2	梁子湖	江夏区、鄂州市	20.0	322.2	139 614
3	长湖	沙阳县、江陵县、沙市区	32.0	153.4	45 902
4	斧头湖	江夏区、咸安区、嘉鱼县	22.0	119.6	33 328
5	龙感湖	黄梅县跨安徽	15.0	83.0	31 315
6	黄盖湖	赤壁市跨湖南	29.0	78.3	48 802
7	西梁湖	咸安区、嘉鱼县	23.0	84.5	25 995
8	汈汊湖	汉川市	25.0	71.9	12 741
9	大冶湖	大冶市、阳新县	20.0	74.5	37 339
10	保安湖	大冶市	20.0	50.9	21 290
11	网湖	阳新县	20.0	43.8	27 659
12	鲁湖	江夏区	22.0	41.6	12 924
13	汤逊湖	江夏区、洪山区	21.0	37.9	10 552
14	涨渡湖	新州区	20.8	37.9	10 030
15	东湖	蔡甸区	21.0	38.4	7 197
16	东湖	武汉城区	22.0	35.8	11 155

资料来源:湖北省湖泊变迁图集(1950-1988)。

显然,湖北省平原湖区面积、湖泊情况,由于测算的年代、使用方法和标准(不同蓄水深度)的差异,各家结果都有差距;各项数值只是相对的。

在本项目的支持下,中国科学院测量与地球物理研究所在不同时期地形图、水利图、遥感影像图等基本信息源的基础上,运用 RS/GIS 技术提取湖泊水域信息,在东经 111°37'~116°8'和北纬 29°26'~31°27'间(按自然界线统计面积为 46 640 km²,按行政区统计面积为 64 750 km²),按高程 ≤ 50 m、湖泊面积 ≥ 0.1 km² 标准统计,通过野外实地调查检验和历史文献数据进行对比分析,测得平原湖区湖泊 50 年来定量演变过程,见表 1-7。