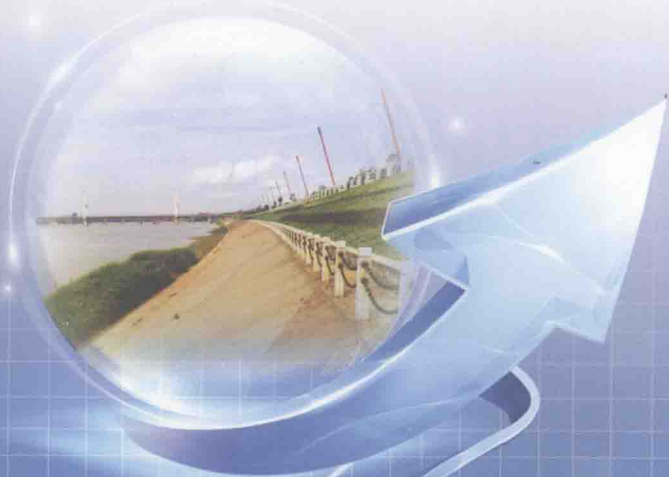


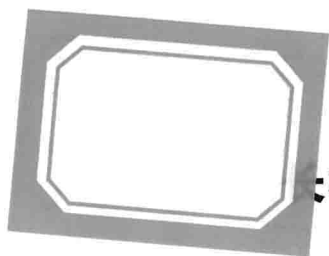
CHANGZHUTAN CHENGSHIQUN
FANGHONG TIXI YUNYING WEIHU ZHINAN

长株潭城市群 | 防洪体系运营维护指南

张贵金 瞿卫华 李梦成 刘思源 编著



黄河水利出版社



大株潭城市群

防洪体系运营维护指南

张贵金 瞿卫华 李梦成 刘思源 编著

黄河水利出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

长株潭城市群防洪体系运营维护指南 / 张贵金等编
著. — 郑州: 黄河水利出版社, 2013.4
ISBN 978-7-5509-0454-5

I. ①长… II. ①张… III. ①城市群—防洪—城市
防护工程—运营—湖南省—指南②城市群—防洪—城市
防护工程—维修—湖南省—指南 IV. ①TU998.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 074512 号

出版社: 黄河水利出版社

地址: 河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码: 450003

发行单位: 黄河水利出版社

发行部电话: 0371-66026940、66020550 传真: 0371-66022620

E-mail: hhslebs@126.com

承印单位: 河南地质彩色印刷厂

开本: 850 mm × 1 168 mm 1 / 32

印张: 6.875

字数: 185 千字

印数: 1—1 000

版次: 2013 年 4 月第 1 版

印次: 2013 年 4 月第 1 次印刷

定价: 25.00 元

前 言

自古以来,人类傍水而居,城市依水而建。江河或蜿蜒城内,或盘桓其侧,起到重要的生态调节和环境改善作用。随着经济与社会的飞速发展,以及极端气候的频繁发生,城市防洪体系对城市安全越来越重要,而防洪体系往往与市政工程、城市交通重叠交叉,管理条块分割。对城市群而言,由于城市等级、市区市郊工程等级、城区河段左右岸、防洪体系建设历史及管理水平等方面存在不同程度的差异,因此在建设完备的城市防洪设施基础上,加强城市群防洪体系的运营维护和规范管理就显得十分必要。

基于世界银行评估立项的湖南城市发展项目,在加强长株潭湘江防洪堤及景观道路的运营维护能力方面进行了研究。通过调研国内外文献,考察吸纳长江、黄河、珠江等堤防工程的运营管理经验,分析评价长株潭湘江防洪堤及景观道路运营管理现状,依据国家相关法律法规、技术规范及国际通行原则,研究形成了本指南的主要内容。

本指南明确了长株潭城市群防洪体系的运营维护标准、科学的养护与监测方法等,可用以规范长株潭城市群境内防洪堤及景观道路工程的运营维护行为,提升相关管理单位在堤防和景观道路方面的养护能力,提高综合管理水平,达到消除工程隐患,充分发挥工程效益等目的,可作为其他城市防洪体系运营维护部门的技术指导、工作依据或培训材料,也可供区域城市防洪、全流域防洪决策参考。

编 者

2013 年 2 月于长沙

目 录

前 言

第 1 章	绪 论	(1)
1.1	城市及江河	(1)
1.2	城市防洪体系概述	(6)
1.3	城市群防洪体系概述	(9)
1.4	长株潭城市群概述	(12)
第 2 章	长株潭城市群防洪体系概况	(13)
2.1	区域工程现状	(13)
2.2	改扩建工程总体布置	(19)
2.3	改扩建主体工程简介	(21)
第 3 章	城市群防洪体系运营维护标准	(30)
3.1	工程维护概念	(30)
3.2	长株潭城市群防洪体系运营维护标准	(31)
3.3	防洪工程运营维护定额标准	(41)
第 4 章	长株潭城市群堤防工程管理体系	(55)
4.1	管理机构设置	(55)
4.2	堤防工程管理范围	(61)
4.3	堤防工程保护范围	(62)
4.4	堤防工程管理标准	(62)
4.5	堤防工程维护管理制度	(68)
4.6	堤防工程汛情预警及响应机制	(72)
4.7	堤防工程维护管理内容	(75)
第 5 章	堤防工程运营维护	(78)
5.1	堤防工程检查	(78)
5.2	堤防工程维护	(85)
5.3	堤防观测	(97)

5.4	堤防隐患探测	(103)
5.5	堤防工程险情观察	(104)
第 6 章	堤防工程附属设施维护	(113)
6.1	标志牌、警示牌	(113)
6.2	拦漂设施	(114)
6.3	安全、监控设施	(114)
6.4	水 尺	(114)
6.5	救生设施	(115)
6.6	防汛道路	(115)
6.7	管理设施、抢险物资	(115)
6.8	照明设施	(117)
6.9	排水设施	(117)
6.10	电气设备.....	(118)
第 7 章	涵闸与泵站养护修理	(120)
7.1	概 述	(120)
7.2	水闸养护修理	(121)
7.3	闸门养护修理	(132)
7.4	启闭机养护修理	(140)
7.5	压力(钢)管检测和养护	(146)
7.6	涵闸、泵站混凝土检测与养护	(148)
第 8 章	景观道路工程运营养护	(153)
8.1	景观道路工程管理制度	(153)
8.2	景观道路养护	(154)
第 9 章	景观工程运营维护	(161)
9.1	景观工程管理制度	(161)
9.2	景观林木养护	(163)
9.3	景观草皮养护	(165)
9.4	滨水节点景观设施维护	(165)
9.5	闸区景观维护	(167)

9.6 景观工程附属设施运营养护	(168)
第 10 章 防洪预警工情管理信息系统简介	(170)
10.1 系统概述	(170)
10.2 系统架构	(171)
10.3 系统权限	(173)
10.4 功能结构	(174)
附 表	(181)
参考文献	(206)
后 记	(211)

第 1 章 绪 论

1.1 城市及江河

水，是滋润万物生命的源泉，是人类繁衍生息的基础。有了水，我们才有了黄河流域的远古文化，才有了秀美的江南水乡……有了水，山才氤氲其灵气，树才荟聚其青翠……

人类在与水打交道的过程中，学会了农耕桑麻，学会了汲井建渡，学会了“剡木为舟、剡木为楫”，并逐渐在水草丰美的江河洲岸汇集，慢慢发展成为规模不一的城镇。城镇发展的早期，江河既是防守的屏障，亦是交通运输、工商贸易与服务的通道；在城市形成和发展中，沿江河的市镇逐渐发展成大城市，河流成为关键的资源和环境载体。

截至 2012 年年底，我国共有 4 个直辖市、27 个省会城市傍河而建，如广州珠江、南昌赣江均穿城而过，天津海河是中心城区和滨海新区的纽带。

西安市内河多，除了“八川”，西安大大小小的河流有数十条之多。“终始灞，出入泾、渭，沔、涝，纡余委蛇，经营乎其内，荡荡乎八川分流，相背而异态。”

南京市内河长，其中秦淮河长 110 km，分内外两支，一支从东水关入城，从西水关出城，市区内长 4.2 km，是秦淮风光的精华所在，称“内秦淮”，即“十里秦淮”；另一支沿明城墙的东、南、西三面流过，成为南京城的护城河，称“外秦淮”，两支水在水西

门外汇合后流入长江。

上海市内河美，苏州河风光旖旎，水产丰富，从江苏太湖东至上海外滩汇入黄浦江，全长 125 km 的河道在上海境内就有 53.1 km，是上海的母亲河。

中国部分滨水城市见图 1.1。



(a) 上海外滩



(b) 武汉

图 1.1 中国部分滨水城市



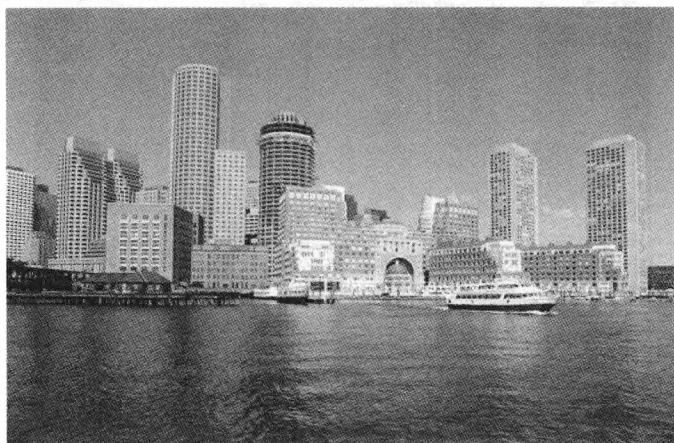
(c) 长沙



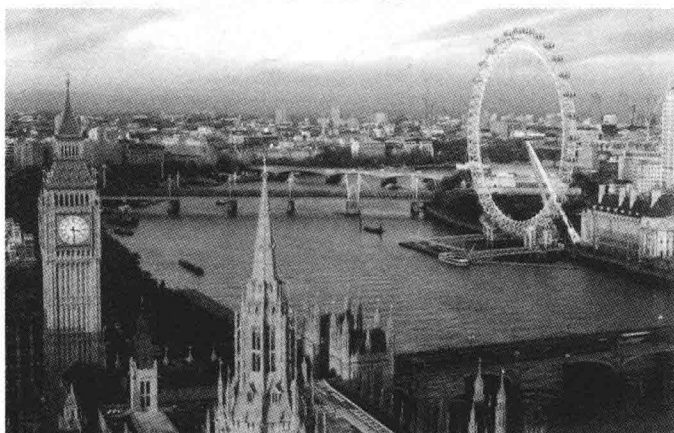
(d) 广州

续图 1.1

国外许多著名的大都市,如巴黎是从塞纳河中的小岛上发展起来的,美国最古老的城市波士顿也是依靠海港而逐步建成。其他如开罗、伦敦、维也纳、鹿特丹、汉堡等,情形莫不如是。国外部分滨水城市见图 1.2。



(a) 波士顿 (美国)



(b) 伦敦 (英国)

图 1.2 国外部分滨水城市



(c) 威尼斯 (意大利)



(d) 开罗 (埃及)

续图 1.2

江河在城市发展中的功能,除基本的供水、运输、军事功能外,还有交通景观、水源与水体活力功能,游乐与运动功能,生态环境

陶冶与更新功能，以及文化历史渊源延续功能等。日本吉川胜秀、伊藤一正编著的《城市与河流》倡导以城市河流、运河和湾岸为中心进行城市规划和城市再生的理念。

1.2 城市防洪体系概述

早期的城市，大都选址在气候适宜、地形平坦、土壤肥沃、水源丰富、雨热同期、适合人类生存和发展的冲积平原上。冲积平原由江河洪水挟带的泥沙淤积而成，也是江河在某时期的洪水泛滥区，洪灾对人类的生活、生产影响巨大。早期城市依靠简单的围埝和堤防或单纯躲避洪水，属于被动的“逃避式”的防洪体系。

随着城市的不断扩大，人口及其他资源不断集中，人们在河岸两侧开始大规模修筑堤防防止洪水泛滥，20 世纪后期，不断建造出规模庞大的水利工程体系，力求控制洪水，形成了以“防、排”为主的城市防洪体系。

在人类与洪水的斗争中，人们逐步认识到：城市的防洪体系建设要与城市生态环境建设相结合，要顺应自然状态和规律。既要适当地控制洪水、改造自然，又要主动地适应洪水、与自然协调共处。

城市防洪体系一般是由防洪堤、涵闸、撇洪渠等工程设施及防汛管理、汛情预警等非工程措施组成的集合体。

20 世纪 60 年代初，英国政府痛下决心全面治理蜿蜒流经伦敦的泰晤士河，立法改革河流管理体制，从地方行政分割到统一管理整个流域，并对水量的分配、水污染防治、航运防洪以及生态的可持续发展进行全方位筹划与整治。将全河流域划分成 10 个区域，合并了 200 多个管水单位，建立了新的水业管理局（实行私有化后成为泰晤士河水业管理公司），负责对全流域的水资源进行管理与保护，其决策机构是董事会。董事会成员由两部分组成：一部分由环境、农业、渔业、粮食大臣各任命 2~4 名熟悉业务，并具有一定

组织协调能力的人员担任；另一部分是流域内的地方代表。其中，国家任命的代表数额不得超过地方代表的数额。这样，成立一个由国家和地方联合建立的组织对河流进行管理，摆脱了单纯来自地方行政的束缚，尽可能公平地对水资源进行全流域的分配。

法国塞纳河（见图 1.3）在遭受严重洪涝灾害后，经过从 20 世纪 30 年代开始的不懈治理，已成为一条穿过巴黎的长长玉带；为应对洪灾，制定了严格的管理制度：河水上涨 3 m，河边一级道路关闭（每年都会出现几天）；上涨 4.3 m，河内禁止船只通行；上涨 6 m，对地势较低的城区采取保护措施；上涨 7 m，将对巴黎生活造成不良后果（1924 年达 7.3 m，1955 年为 7.14 m）；上涨 8 m，某些城区将被淹，一些居民将被疏散；上涨超过 8 m 则为重大水灾。

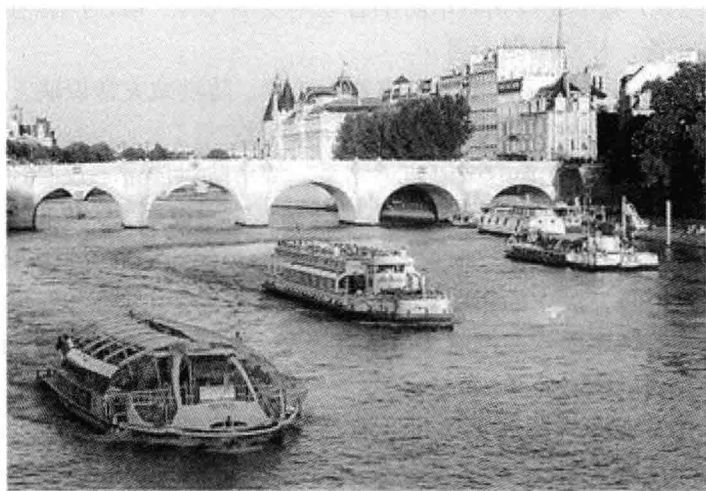


图 1.3 巴黎塞纳河风景

随着经济社会的飞速发展，极端气候的频繁发生，城市防洪体系对城市安全越来越重要，如 1998 年我国长江、松花江、嫩江、

湘江、闽江等江河相继发生了特大洪水，九江、武汉、哈尔滨等重要城市发生的重大堤防险情，威胁着城市与人民的生命财产安全。

我国城市形成历史极其悠久，新中国成立后发展非常迅猛，城市防洪体系也随之发展。由于城市洪涝灾害极其频繁，城市防洪工作越来越重要。

我国的城市防洪体系目前存在的主要问题有：

（1）部分城市防洪标准较低。“城乡结合部”依然沿用老旧防洪体系，以及城区改扩建的防洪工程“重建轻管”等现象大量存在；改扩建的高标准防洪工程的运营维护管理缺乏经验与技术手段，制约了工程综合效益的充分发挥。

（2）城市防洪体系应用洪水预报、预警系统，城市应急联动系统等先进的技术手段和管理手段不足。

（3）城市建设和城市防洪管理制度不完善，防洪应急管理体系不完备，补偿机制未建立。

（4）城市居民的防灾减灾意识淡薄、防洪减灾常识缺乏。

可采取的对应措施主要有以下两方面：

（1）建立完善的城市防洪体系。城市防洪体系不仅要满足城市的防洪安全，还要使工程本身融合到城市建设中去，集生态、环保、现代景观于一体。应综合考虑城市的规模、地理位置、地形、在区域经济发展中的作用和地位，以及技术上的可靠性和经济上的合理性等诸多因素，按照城市防洪规范，适当提高城市防洪标准，建立完善的防洪体系。

（2）充分利用管理等非工程措施。制定和完善相关制度，建立防洪预案，进行风险管理。如加强洪水预报、调度、警报，建立城市排涝系统应急反应机制、城市洪灾风险管理体制、雨洪利用管理体系、城市洪涝灾害应急管理体系等。建设资金投入时充分考虑对管理运行、养护维修和非工程措施的投入。

1.3 城市群防洪体系概述

1.3.1 城市群发展的必然性

城市群是城市化的结果,是若干相邻城市发展到一定阶段后的必然产物。

城市群是指在相关的地域范围内具有相当数量的不同性质、类型和等级规模的城市,依托一定的自然环境条件,以一个或两个超大城市作为地区经济的核心,借助于现代化的交通工具和综合运输网的通达性,以及高度发达的信息网络,发生与发展着城市个体间的内在联系,共同构成的一个相对完整的城市“集合体”。

城市群的发展优势有以下几点:

(1) 有助于通过促进分散聚集,解决单个城市过度发展所产生的问题。单个城市具有较大正的集聚效应,但在达到一定规模时会出现诸如拥挤、污染等问题,而城市群借助于迅速发展的交通通信技术,使集聚得以在更广阔的范围进行,不仅依然保持较大的集聚效应,又可以在相当程度上减少这种集聚所带来的负面影响。

(2) 更能适应劳动力市场对稳定性和灵活性的双重要求。城市群的发展使劳动力市场规模扩大,结构更加完善,增加了劳动力在不同市区、不同行业或企业之间的流动性,由于城市群内部邻近城市间的交通通信设施完善,劳动力在实现跨区流动时不必搬迁住所,依然可以保持生活方面的稳定性。

(3) 更能适应城市发展专业化和多样性的矛盾要求。随着城市的发展,专业化分工也愈加深化,对多样性的要求也更加迫切,即每一行业都需要完善的产业链支撑和多种专门配套设施。这样一来,如果一个城市的某一行业衰败了,会很容易影响其他关联行业,但是在城市群内,一个城市的某一行业衰败了,其关联行业却很容易在另外一个相邻城市寻求到支撑。因此,城市群的出现能够满足

城市发展对专业化和多样性的要求。

随着我国社会经济的发展,城市之间的竞争很大程度上已演化为以城市群为主的区域竞争。由于城市群有利于加速人口和产业集聚,加快工业化和城镇化进程;有利于培育壮大经济增长极,提升地区整体竞争力、激发市场潜力;有利于充分发挥城市群的辐射带动作用,增强对经济发展的支撑能力;有利于大力促进各地区崛起,推动区域协调发展。因此,加强城市内部城市间的合作与联系,形成城市群整合发展,是我国当今区域经济发展的必然趋势,也是提高区域竞争力的必然要求。比如我国中部地区,是我国人口和城镇比较密集的区域,目前已经初步形成了以武汉城市圈、中原城市群、长株潭城市群、皖江城市带、环鄱阳湖城市群和太原城市圈六大城市群为主的发展格局,在中部地区经济社会发展中具有举足轻重的地位。

我国城市群按照规模划分成四种类型,见表 1.1。

表 1.1 城市群分类

类型	面积 (万 km ²)	总人口 (万人)	城市人口 (万人)	城市数量 (座)	城市等级 结构
特大型	≥10	≥5 000	≥2 000	≥40	完整
大 型	5~10	3 000~5 000	1 000~2 000	20~40	完整
中 型	3~5	1 000~3 000	500~1 000	10~20	较完整
小 型	1~3	500~1 000	15~500	5~10	不完整

1.3.2 我国城市群防洪体系特点

我国城市群防洪体系的主要特点可用“差异性”概括。

(1) 城市群内城市等级不同,防洪标准存在差异。在一个完整的城市群体系内,城市群以一个或几个大中城市为核心,这些核心城市就成为城市群经济活动的集聚中心和扩散源,对整个区域的