

“麦莎”台风期间上海市区道路积水原因和对策

王梦江, 张 强

(上海市防汛指挥部办公室, 上海 200050)

摘 要:通过分析 0509 号“麦莎”台风影响上海期间市区道路积水原因, 探讨上海市区防汛排水中存在的主要问题, 提出减少市区道路暴雨后积水的对策和措施。

关键词:城市道路; 台风; 暴雨积水; 原因; 对策; 上海市

中图分类号: TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-7716(2006)01-0074-03

0 前言

2005 年 8 月 5~7 日, 0509 号“麦莎”台风对上海造成严重影响, 大风持续时间长, 黄浦江潮位全线超过警戒线, 上游有 4 个测站水位超过历史记录, 全市普降大暴雨, 局部特大暴雨(市区降雨情况见表 1)。“麦莎”台风是 9711 号台风以来严重影响上海的又一个大台风。

据统计, “麦莎”台风影响上海期间共造成市区道路 238 条(段)积水 20~30 cm 深。现将“麦莎”台风暴雨造成上海市区道路积水的原因和减少暴雨积水的对策分析如下:

1 “麦莎”台风影响上海期间, 市区道路积水原因分析

1.1 雨量和雨强大是造成市区道路积水的主要原因

“麦莎”台风引起的降雨过程从 8 月 5 日 20 时起到 8 月 8 日 8 时止, 历时 60 h, 长时间的连续暴雨是引起市区道路积水的主要原因。据统计, 市区各雨量站累计过程降雨量在 138.2~349.5 mm 之间, 其中普陀站 315.0 mm 为市区最大, 市中心城区各站都超过 200 mm; 降雨最集中的时段是 8 月 6 日 8 时至 8 月 7 日 8 时, 上海地区普降大暴雨, 局部特大暴雨, 市区 24 h 雨量中普陀区最大为 216 mm, 其余各区都在 200 mm 左右, 其中市区的普陀、徐汇、长宁、虹口超过了 200 mm。

1.2 排水能力不足是造成市区道路积水的重要原因

(1) 排水系统不完善, 排水能力不足。

表 1 上海市中心城区雨量表 (单位: mm)

行政区名	徐汇	卢湾	黄浦	静安	长宁	杨浦	虹口	闸北	普陀	浦东	宝山	闵行
8.5~8.7	303.8	214.0	226.0	245.0	289.0	250.5	273.0	293.7	315.0	255.0	240.7	218.4
过程雨量	8.6~8.7	201.0	133.0	156.0	164.0	205.0	170.5	202.0	158.8	216.0	155.1	159.9
单日雨量												

据分析, 因无排水系统设施引起的道路积水有 56 条(段), 占积水路段的 23.5%; 低标排水系统和不完善排水系统引起的道路积水有 43 条(段), 占积水路段的 18.1%。二者相加, 该原因造成的道路积水占总量的 41.6%。

(2) 排水管道设施因种种原因遭受损坏, 影响已有排水能力发挥。

据分析, 因以往管线工程造成排水连管等管道设施损坏, 或连管不畅引起的道路积水有 15 条(段), 占积水路段的 6.3%; 在建的跨汛工程损坏或封堵排水管道引起的道路积水有 32 条(段), 占积水路段的 13.4%。二者相加, 该原因造成的道路积水占总量的 19.7%。

(3) 市区内河水位过高, 制约沿河泵站排水能力发挥。

由于内河水位过高, 杨树浦港、虹口港、彭越浦、新泾港水系沿河泵站被迫停止运行, 加剧了道路积水的严重程度。共有 43 条(段), 占积水路段的 18.1%。

(4) 已建成的排水设施未充分发挥作用。

防汛排水设施虽然建成, 但泵站运行不正常, 造成道路积水的有 12 条(段), 占积水路段的 5.0%; 防汛排水设施管理不善, 水泵损坏及雨水涌入地道等造成地道积水、淹没有 3 条(段), 占积水路段的 1.3%; 树叶、垃圾等杂物阻塞排水进水口, 造成较长时间道路积水的有 22 条(段), 占积水路段的 9.2%。总之, 此类原因造成的积水路段占总量的 15.5%。

收稿日期: 2005-09-28

作者简介: 王梦江(1961-), 男, 上海人, 工程师, 上海市防汛指挥部办公室副主任, 从事城市防汛管理工作。

(5) 其他原因引起的积水。

干线泵站上下游不匹配、总管与支管间难以统一调度、可能由于自流河水倒灌等原因造成的道路积水有12条(段),占总积水路段的5.1%。参见表2。

表2 市中心城区道路积水原因分析表

道路积水原因	排水系统不完善	排水设施遭受损坏	内河水位过高	排水设施未发挥作用	其他原因
积水路段数量	99条(段)	47条(段)	43条(段)	37条(段)	12条(段)
所占百分比(%)	41.6	19.7	18.1	15.5	5.1

2 减少市区道路暴雨后积水的对策措施

上海市中心城区规划排水系统281个,目前已建成的规划排水系统158个,其中不完善的88个,低标排水系统16个。通过分析“麦莎”台风影响期间,市区道路积水的原因,提出以下几条对策和措施。

2.1 进一步加大排水系统建设和改造力度

(1) 有重点地推进新系统的建设,消灭“空白点”。

在“麦莎”台风侵袭过程中,上海市区西南部地区的防汛排水矛盾较为突出。已规划的虹梅、虹许、虹南、陇西、陇南等系统尚未立项;平南、莲花等系统只建成总管和泵站,收集管网不完善,系统作用有限。造成徐汇、闵行地区积水严重,排水困难。

(2) 大力推进不完善和低标排水系统的泵站改造、收集管网建设。

在这次降雨积水的各路段中,易积水路段再次积水,主要原因是排水系统标准低或排水系统不完善等。到目前为止,低标排水系统改造中有4个系统因泵站选址难以落实而尚未立项;另外已开工的7个低标系统中,也受动拆迁、交通组织等种种因素的影响,建设周期较长,进展情况不理想。以某低标排水系统改造为例,由于受地区动拆迁等因素的制约,开工至今已3、4年,进展较为缓慢,其服务范围内的永兴路等老积水点,积水深、退水慢,退水时间长达10多个小时。

另外,近几年来在上海市区排水系统建设过程中,一般都先行建设总管和泵站,而大量收集管网的建设与改造,由于主观上重视不够,又受制于动拆迁、交通组织等多种因素的影响而难以实施到位。同时,需完善管网的已建排水系统都处于市中心城

区,改造的难度很大,但若系统得不到完善,不仅容易造成暴雨积水,而且系统的效益也无法得到充分发挥。

2.2 进一步加强对建设工地的管理

“麦莎”台风影响上海期间,由于各类工程建设工地损坏、堵塞、随意改排排水管道而引起积水的路段占全部积水路段的近20%。

经分析发现具体情况,一是有些积水路段在以往大市政建设或公用管线敷设等施工过程中,因排水管道与施工范围内的相关管道标高相冲突,就简单地把排水管道进行封堵或以倒虹形式排设,这一现象在排水连管上发生的尤为突出;二是目前正在跨汛施工的市政工程为确保自己施工的顺利进行,工程能按时间节点顺利完成,工期紧、工程重要等理由,不按有关法规、文件的规定办理相关手续,工程范围内的管道随意被封堵、移动、或改排成倒虹管、乱排泥浆水堵塞管道等。

上述这些现象已成为各类建设工地的痼疾,轻者导致该工程施工期间,附近、甚至整个排水系统的排水能力降低;重者造成管道不可逆转的永久性伤害,更有甚者可能造成整个排水系统的防汛排水能力永久性大幅度降低、达不到原规划要求。因此,需进一步加强对在建设工程的管理,加大监管力度;行业单位、执法部门也应进一步加大执法查处力度,使施工单位不敢随意损坏防汛排水设施。同时,对于排水连管的损坏问题,应在道路大修中加强检查,尽快修理;或者通过“小手术”(如积水点改造)等方式来解决。

2.3 进一步加快和完善内河闸泵的建设力度,完善有关运行调度方案和应急预案

在“麦莎”台风影响过程中,由于内河水位过高,且居高不下,是加剧道路积水和减缓道路退水速度的主要原因之一。因此,进一步加快内河河口泵闸的建设,加强对泵闸建设工程的监管迫在眉睫。同时,及时启动研究适合内河调水和有利于防汛排水的综合排水运行方案,也刻不容缓;有关排水部门应抓紧研究并完善内河沿线的防汛泵站,在内河高水位的特定条件下的应急处置预案和有关污水干管可启用紧急排放口的预案和限制条件。

2.4 充分发挥已建成排水设施的效能

在分析部分路段的积水原因中发现,在排水系统建设投资多元化后,建设和管理相脱节的矛盾也日显突出。一方面,多渠道的建设方式,对大力建设新排水系统是有益的,但另一方面,建设单位往往在

悬挂式横拉门在水利工程中的应用

倪琴丽

(上海市水利工程设计研究院, 上海 200063)

摘 要:随着上海市对水利工程景观的要求越来越高, 悬挂式横拉门可作为一种适用的门型。该文通过对闸门门型分类与适用性分析、门型结构改进, 详细介绍了悬挂式横拉门结构及其使用情况。

关键词:节制闸; 门型结构; 悬挂式横拉门; 上海市

中图分类号: TV663 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-7716(2006)01-0076-03

0 前言

上海市是平原地区, 市区河网稠密, 流经市区的主要河道有黄浦江、苏州河等。这些河流上游与太湖沟通, 下游均汇流入黄浦江。黄浦江是贯穿上海市的一条平原感潮河流, 是上海的主要港城, 也是太湖流域的重要排水骨干河道。黄浦江潮水变化主要受天文潮和气象因素支配。威胁市区防洪安全的主要是台风高潮, 台风袭击时如遇上长江、太湖流域的洪水及暴雨, 则会给市区带来极大的危险。目前全市的防洪、调水主要依靠节制闸来实现, 而节制闸不仅在汛期防洪、排涝, 保障人们的生命和财产的安全, 在平时则可利用潮差对水系进行调水, 以改善河道的水质, 使人们有一个优质的水环境, 提高人们的生活质量。随着城市环境的改善, 在工程建设中对建筑物外形、造型方面的要求不断提高, 对于节制闸工程, 其建造造型往往取决于闸门的门型, 因此, 在该类工程的设计中, 门型的选择成了至关重要的一环。

1 闸门门型选择

1.1 闸门门型综述与适用性分析

水利工程中常用的门型按其开启时的位置分为三大类, 即水上类、半潜类和水下类。水上类闸门门型有直升门, 双扉直升门、升卧门等。这类门型运行灵活, 安全可靠, 适用于双向挡水, 能在动水中启闭。其启闭机房设置在闸首上, 闸门开启闭合时, 能灵活地上下移动, 开启高度可有多种选择, 闸门开启时悬挂于闸位上方, 维护检修方便, 因此被广泛用于水利工程中。半潜类门型有人字门、横拉门等, 特点是开启时门体置于岸墙两侧, 航道净空不受限制, 对景观环境影响较小, 但不宜在动水中启闭, 一般用于船闸作工作闸门。水下类门型有下卧式平面钢闸门、浮体卧倒门等。开启时闸门平卧在河底, 挡潮时将闸门拉(浮)起, 对景观环境无影响。但由于闸门常年位于水下, 由于河道中杂物较多, 闸门启闭容易发生故障, 它的检修非常困难, 要保证它的安全可靠运行难度很大, 并且工程投资较大。因此, 一般用于环境景观要求极高的重点工程。

1.2 门型选择

节制闸的主要功能是防洪、除涝、引水、排水, 基

收稿日期: 2005-01-10

作者简介: 倪琴丽(1961-), 女, 上海人, 工程师, 从事水利工程金属结构设计。

泵站建设过程中, 未能与专业管理单位保持密切联系, 专业管理单位的意见也难以在工程中落实, 直到泵站工程完工后, 造成泵站移交投用的困难, 加上非专业管理, 工程效益的发挥也大打折扣。

有关部门应尽快建立一套有效的监管机制, 以协调建设和管理单位之间相互脱节, 确保泵站排水系统在建成后能及时发挥效能。同时, 需进一步明确, 防汛排水泵站在未移交到专业排水管理单位前, 建设单位有责任发挥相关泵站的防汛排水功能, 并由相关建设单位承担相应的防汛责任。

2.5 加强对地下空间防汛设施的管理

在“麦莎”台风影响期间, 由于疏于对道路立交、地道等排涝设施设备的管理, 还导致市中心城区三处地道严重积水, 其中祁连山路立交桥更被全部淹没, 排除积水用了数十小时。因此, 有关部门应加强对立交桥、隧道、人行地道、地下车库、地下商场、地铁等地下空间设施的管理, 完善防汛排水的预案和应急处置机制, 添置一些新型的抢险设备, 以便更好地组织针对下立交、隧道、人行地道的防汛抢险工作。