

昨天下午2点半左右，一场倾盆大雨下在东部新城西侧区域。短时间内，道路上出现少量积水。根据国家相关部门预测，全国即将进入“七上八下”防汛关键期，防汛形势严峻复杂

宁波城市内涝“顽疾”如何破解

记者 杨绪忠 实习生 徐晨曦 通讯员 高露 胡姝



昨天的一场短时间“豪雨”，使东部新城西侧区域道路出现少量积水。(严龙 摄)

A 城市内涝成“顽疾”

眼下又到宁波雨季，江北绿梅社区党委书记王叶芬已开始紧张了。“每年夏秋这个时间段，小区里总会产生内涝，有七八幢楼周边的道路有积水，积水最深时达到50厘米。排水、转移低层腿脚不便的老人，这些都是社区必不可少的工作，压力超大。”王叶芬说。

内河水位高涨，小区在汛期频繁出现积水现象。记者注意到，就在这几天，小区在进行新一轮的内涝积水点整治改造。“按照计划，我们加强了绿梅和红梅社区雨水管道改造，并在小区周边新建雨水排口，设置闸门井，新建蝶阀井和1处强排泵站，防止河水上漲时倒灌，同时采购4辆移动式强排车布置在小区，确保小区里积水能快速外排。”江北行政执法局相关负责人说，目前部分项目已完成，预计7月主汛前全部建成投用。

记者了解到，城市内涝指短时间内强降雨或连续性降雨超过城市的排水能力，出现道路积水等灾害现象，经常发生在城市的低洼地带。宁波地处东海之滨、大陆海岸线中段，特殊的地理位置使城市易受洪、涝、潮三重威胁，洪涝灾害频繁。统计显示，自2000年以来，宁波市区遭受台风及热带风暴袭击的频次越来越高。近几年，“海葵”“菲特”“梅花”台风给宁波造成了巨大的经济损失。去年“梅花”台风期间全市面平均雨量291毫米，三江口最高潮位2.97米，超警戒0.47米。多条内河水位超警戒，部分超保证水位。

B 为什么会产生内涝？

“城市内涝频发，除了我市的地理、自然天气原因之外，还需要考虑城市的规划发展是否加剧了内涝现象的发生。”宁波波宁律师事务所主任、市人大代表范云长期关注城市内涝问题。她认为，除了我市很多地区海拔标高较低的原因，总体来看，城市排水能力不足是城市内涝发生的最大原因，城市排水系统不能与城市各个方面发展规划相配

套，导致排水能力滞后城市化进程。雨水排水系统不完善的具体表现为：正在建设的开发区等区域新建道路敷设的雨水排水系统，由于建设时序问题，雨水排水不具有系统性；近几年市政建设和社区整治的加强，对区域排水起到了积极作用，但局部地段仍未形成完整的排水系统。市水务设施运行管理中心相关负责

人认为，我市排水系统存有不少薄弱点，一方面建设标准偏低。据调查，目前江北、海曙、鄞州部分地区超半数雨水管网重现期仅为1~3年，与省建设厅《城镇内涝防治技术标准》的重现期3~5年存在明显差距。另一方面是较早的防涝规划考虑不够系统，在易涝点改造过程中仅考虑增设排水管网、扩大管径，未考虑内河高水位等影响因素。

C 排查整治进行时

面对即将到来的主汛期，这几天，海曙区西门街道高塘花园工作人员正在逐一排查雨水排水口运行情况。

“新芝、柳庄、北郊片区，共有13个住宅小区、154幢居民楼，绝大多数建于上世纪八九十年代。这些小区不仅地势低洼，基础设施也相对老化。”海曙区西门街道城建办副主任孙跃辉说，为了更精准地“把脉”该片区的排水设施情况，市、区两级水利部门与街道工作人员多次深入现场，排查管道老化情况、分析积水原因，完善应急预案相关细节。

“当气象部门预报可能有台风（暴雨）影响时，内河水位接近1.6米，进入准备工作阶段，确保物资到位；内河水位接近1.9米，确定为四级汛情，采取相应的防御措施；内河水位接近2.3米，保障气囊封堵及时。”市水务设施运行管理中心排水设施管理所所长赵中华说。

事实上，为应对城市内涝问题，相关部门一直在努力。早在2014年，宁波就启动了“治水强基”工程，开展完善城市排水防涝系统、治理低洼积水地段、提升防灾应急能力等工作，从一定程度上扭转了城市防涝减灾基础设施滞后的局面。

“其中，低洼积水地段治理是非常重要的环节，与老百姓的日常生活息息相关，其治理成效也能体现政府的治理能力和治理水平。从近几年的实践来看，宁波城市内涝有逐步减轻的趋势。”宁波市城建设计研究院市政设计院副总工程师陶俊认为，目前易积水的地方主要还是老城区和部分乡镇低洼地区，标高一般都低于2.7米，像东部新城新建城区这种标高在

3.3米以上的区域，基本不会有内涝。江北一度是城市内涝问题较为突出的区域。当地管理部门在全市率先探索利用数字化手段，提升应急管理效率，取得了一定成效。

今年6月25日下午3点，浙江景迈环境科技有限公司排水3班组长殷洪剑收到来自江北五号排口西侧出现阻塞，需立即前往查看。正在这一片区巡查的殷洪剑立即马赶往现场，并及时在App上传图片资料及情况描述，通知工人维修。两个小时，该点位问题得以解决。

“以前，指挥中心需电话联系养护单位负责人，在电话里以口头的形式将问题大概描述给负责人，养护单位负责人再交代给值班组长去处理。现在通过智慧平台，值班组长可以清楚地知道现场的问题、点位及数据，至少可节约响应时间两小时。”江北综合行政执法局相关负责人介绍。

今年以来，为应对城市内涝风险，排水部门全面巡查重点排水设施及易涝风险点位500余处。“本次大排查大整治涉及我市建成区市政道路易涝点（低洼路段、下穿立交）、在建工地周边市政道路排水设施、排水管网、雨水泵站。”市水利局相关负责人表示，已编制好全市排水行业防汛预案，建立应急响应机制，实现城市内涝及城市安全运行风险闭环管控。目前，全市移动式应急强排设备共628台，强排车91辆，建成区每平方公里应急抽排能力达到每小时100立方米以上。截至6月底，全市已完成积水点位改造33处。

D 标本兼治尚需努力

在采访中，众多有识之士认为，治理城市内涝需要标本兼治，久久为功。

“破解城市内涝难题非一日之功。今年我们将继续推进排水设施能力提升，加强沿海沿江闸泵群建设，改造排水管网。同时，引入视频分析技术，逐步实现智能识别城市内涝积水状况；及时科学有效处置道路积水问题，制定沿江闸门启闭应急联动方案，完善应急人员及设备统一调度支援机制，全面提升区域排水防涝能力。”市水利局相关负责人表示。

范云认为，为规范城市排水和再生水管理，保障城市排水和再生水利用设施安全运行，防治城市水污染和内涝灾害，需要构建城市防洪排涝的多元主体合作机制。城市防洪排涝风险管控的复杂性决定了需要政府与社会、市场协同合作。因此，要建立健全相关职能部门、企事业单位、社会团体等多元主体

合作机制，制定责任相匹配的管理责任制。

“受全球气候变化影响，短时突发性暴雨过程的不确定性正在逐步增强，传统降雨预报应对城市内涝治理模式遇到了重大挑战。”范云建议，建设城市地下给排水管网智能监测系统，运用数字化、智能化、系统化、可视化技术手段，研发具有灾情快速模拟、城市防洪排涝能力核算、可视化情景推演、多主体协商研讨的决策系统，提高城市防洪排涝风险管控水平。

“我们现在调蓄湖泊太少，江河联通，没法形成类似水漫滩这样的蓄存体。眼睛不能只盯着排水管道，要努力扩大调蓄系统，从根子上解决问题。”陶俊认为，要切实采取长效措施，确保城市水体的调蓄规模和调蓄水位，保持和扩大城市水域面积。



去年“梅花”台风期间，市水务集团在环城西路开展应急强排。(杨绪忠 胡姝 摄)

新闻 1+1

看新加坡如何治理城市内涝

新加坡为典型的赤道型气候国家，降雨特征为密度高、持续时间长、分布面积小。该国主要采取工程措施与非工程措施相结合的方式治理城市内涝。

在城市排水系统规划方面，新加坡公用事业局提出建立新一代的排水系统，从源头、路径、末端等三个方面，实施排水、阻水、储水一体化方案，减少城市排水系统风险。当前主要实施或论证的工程措施包括：扩充现有排水管道或明渠的排水能力，包括箱涵管等；建设排水管道分流工程，减轻下游管道的排水负担；建设地下蓄水池工程，寻求利用地下空间；垫高道路，以利于疏导雨水径流；建设“补偿性储水区”，包括绿色屋顶、渗水路面及蓄水池等；防止排水管道进水口堵塞，包括街道清扫、采用路边石垂直排水口等；在受内涝影响的商业建筑安装可从地面弹出的防洪闸门；实施城市水系和排水管道连通工程，实现城市排水管道与邻近河道的贯通。

在非工程措施方面，由于未来气候变化莫测，新加坡计划采取风险模式的城市内涝防范策略，从而找出解决城市内涝问题的可行方法。

完善城市排水监测系统。为及时掌握城市各个排水管道的排水状况，相关部门在全岛各个排水管道（渠道）安装了150个水位传感器，在城市容易发生内涝的低洼地带及一些主要排水渠安装了监控摄像头，平均每分钟更新一次。

此外，建设新的城市内涝预警系统，开放城市内涝报警服务。(杨绪忠 徐晨曦 整理)

图 示

宁波地处东海之滨、大陆海岸线中段，特殊的地理位置使城市易受洪、涝、潮三重威胁，洪涝灾害频繁。

今年以来

排水部门全面巡查重点排水设施及易涝风险点位500余处。

- 已编制好全市排水行业防汛预案
- 建立应急响应机制
- 实现城市内涝及城市安全运行风险闭环管控

目前，全市

- 移动式应急强排设备共628台
- 强排车91辆
- 建成区每平方公里应急抽排能力达到每小时100立方米以上

截至6月底，全市已完成积水点位改造33处。

制图 韩立萍