

---

# “高速水路”破解平原排涝

朱法君

浙江省水利厅治水办主任

浙江沿海自北向南分布着杭嘉湖、萧绍、宁波、温黄、温瑞等五大平原，国土面积约占全省 15%，居住人口约占全省 50%，GDP 产出占全省 70% 以上，是浙江人口和生产力的高度密集区，地位重要。

然而从地理位置上看，这五大平原地处低洼地势，上承山水，下受东海高潮顶托，排水不畅。每遇暴雨洪水，城市常常变“海”，人民群众的财产遭遇损失。沿海平原的防洪排涝，已成为制约当地发展的重要短板。

探究沿海平原洪涝成因，借鉴国际和国内相关行业的成功治水经验，“十三五”期间，浙江计划投资 1000 亿元，打造沿海平原排水“高速水路”，形成平原排水的快速通道，让洪水尽快通江达海，破解平原排涝的历史性难题。

## 平原洪涝的形成

浙江沿海五大平原均为河口冲积平原，是历经上百年，不断围垦造地演变而成，地面海拔均低于东海高潮位，这种“先天性”让五大平原饱受洪涝之困。

此外，五大平原基本临海面江，是浙江境内主要河流进入东海的必经区域。雨水季节，平原自产之水和上游的山区来水汇集，形成巨大洪流，排放不畅时就易形成涝灾。

前期的治理中，浙江花大力气建设了高标准的海塘、江堤，有效地防御了潮水和外江洪水，虽然在排水干河口门上均建有排涝闸，但由于到潮位过程和外江高水位的双重制约，无法实现“全天候”排水，河道的行洪能力大打折扣。

随着围垦不断推进，排水河道随之不断延伸，水面比降进一步减小，使得河流动能不足、行水滞缓。

目前，杭嘉湖平原的涝区中心，如嘉兴及嘉兴北部、湖州菱湖等地，其涝水排至杭州湾的距离达数十公里，排至吴淞口则需上百公里；萧绍平原、宁波平原和温黄、温瑞等平原情况类同，涝区中心、重要城市距离入海口近则几公里、十几公里，远则上百公里。排水通道路径长，水流在途中势能减弱，造成流速减缓，排水困难。这些涝水只有当东海高潮位退去时，才能经长途跋涉，候潮排涝。在涝区的中心地带，肉眼基本无法感受到水流的迹象。

排水河道“长距离、流得慢、排不动”，是平原洪水期间的普遍现象，也是平原持久受淹的根本原因。

城市不能淹，农村同样也淹不起。城市的发展、圩区的建设、水域的减少等因素，降低了平原的调蓄能力，加重了洪涝形势，可谓“雪上加霜”。专家预判，如果找不到一条让平原的洪水、涝水尽快通江达海的有效途径，平原洪灾将会愈演愈烈，进而影响全省发展。

## 让排涝干河流得快

---

实现涝水快排，归根结底是让排涝干河流得动、流得快。其中增加河流的行近水头是关键，即增加水流在行进过程中的动能或速度。

由于五大平原地势平坦，依靠水流本身的重力驱动，达不到快排的效果，必须依靠外力予以加速。其中，“强排泵站”是关键性工程，也是“高速水路”建设中的核心推进器。因此，在这次的 1000 亿元投资中，增加强排泵站建设是重点，并设定了三种途径打造“高速水路”：

一是在沿海排涝口门增设强排泵站，实现全天候排水。根据河道的行洪能力，在排水闸附近增设强排泵站，当外江、外海出现高水位、高潮位，排涝闸不能排涝时，通过泵站强排，使排水不间断；当涨潮影响排水闸排水效果时，可通过泵站与水闸的联合调度，保证河流能够持续、快速排水。此项措施可保证排水干河 24 小时持续排水，不受下游高水位、高潮位影响，从而达到高速排水的口标。

二是有效控制干河两岸，防止涝水漫溢至支河，有意识抬高干河水位，让干河“满负荷”行洪。受到“高速公路”提高运力的启发，平原河道同样可以通过两岸有效控制，适度抬高行洪时的水位，山区洪水直接导入干河，支流涝水、区域涝水（城市、坪区）通过内设的强排措施排入干河，形成“高水高排、低水强排”至干流的系统，从而使承担外泄任务的干河实现全断面、全天候排水。

三是增设“接力泵站”，让“高速水路”进一步提速。受管道增压系统，实现长距离、大扬程输水的启发，设置增压泵站，让河流里的水流得更快。建设一座增压泵站，通过电能、势能、动能的转换，就可实现排水提速。对一些长距离的输水河道，还可设置梯级接力泵站，使之排水能力成倍、成几倍的提高。

目前全省平原排涝的方案已经确定，一大批项目正在加速推进，部分工程已建成发挥效益。

前期建成的杭州三堡排涝泵站，排涝流量 200 立方米 / 秒，已在多场洪水战役中发挥作用，让杭州城区的涝水经运河顺畅快速地排入钱塘江。

已建成的余姚西门排涝站是浙江第一座“接力泵站”。启动泵站，让河流持续高速流动，余姚的涝水可以快速直排杭州湾。

目前，宁波、台州、温州也已启动沿海沿江的强排泵站建设。即将开工的姚江“东排二通道”，新增姚江洪水快速东排入海的第二通道，通过设置“两级接力、口门强排”，分别在慈江的慈江大闸、化子闸设置“接力泵站”，在镇海的蟹浦闸增设强排泵站，形成一条真正意义上的高速水路。

## “高速水路”的现实意义

与传统的扩大河道断面、增加行洪能力的手段相比，“高速水路”具有节地、省钱、易实施的优点。通过在点上增加能量为主的方式，“高速水路”以提高单位断面的过水能力为主要手段，可以大幅减少征地、拆迁的数量，达到快速排水的效果。

目前，100 立方米 / 秒泵站的建设成本约 3 亿元，占地量少，技术成熟，易实施；而同样的 3 亿元，如用在征地、拆迁、开河上，收效甚微，且政策处理工作难度大、难以实施。“高速水路”的建设，尽可能地利用了现有河道规模，从而征占土地较少，继而大幅度节约工程投资，对人多地少的浙江省而言，意义非同一般。

“高速水路”的建设，既可实现洪涝兼治，又可实现洪涝分治，让城市等重要基础设施优先得到保

---

借助动力的“高速水路”，可以让防洪排涝变得更加可控，甚至实现“水往高处流”。余姚的涝水北排入杭州湾工程，就改变了洪水的历史排水方向，在保护余姚城区安全的同时，减轻对下游的压力。由于泵站系统均为低扬程、大功率的大型泵站，每度电可排泄上百方涝水，成本低廉，与洪灾损失相比，其所需的电能微不足道；维护管理上，也将更加便捷，现代化的智能操作管理系统可以实现运行标准化。

一块平原可以打造多条“高速水路”，实现“强排成网”。城市的强排系统、圩区的排涝系统、干河的有效控制、口门泵闸、“接力泵站”等措施共同作用，平原排涝将形成以快速强排出海为最终目的的现代化排水系统，彻底改变以往面对洪涝无可奈何的不利局面，让洪水、涝水按照我们的意愿快速通江达海。