

城市涝疾怎么治?

蹲点调查

□ 本报记者 陈巨慧 于新悦

入汛以来,我省接连迎来多轮降雨。每当大雨来临,各地提前部署防汛减灾工作,全面排查隐患点,加强应急演练和完善应急预案。但遇到突发雨情,城市内涝问题仍在部分地方一定程度存在。数据显示,截至7月7日,全国有52个城市因强降雨出现不同程度的积水内涝达73次,数量与去年同期持平。

治理“城市内涝”有什么好方法?我省各地有哪些创新举措?请看记者来自一线的调查。

细节创新:雨水井上倒置铁网

7月11日,天气阴沉,大雨快要来了。下午3时,聊城市城区防汛指挥部接到了聊城市气象局发布的强降雨预报。

“抓紧会同气象、水利等部门分析研判。”按照《聊城市城市防汛应急预案》针对汛情可能造成的影响程度、影响范围、人员及财产损失等情况,当日18时,市城区防汛指挥部决定发布市区防汛黄色预警(Ⅲ级)。

“今年以来,我们按照‘防大汛、抗大灾、抢大险’的要求,充分吸取郑州7·20暴雨灾害教训,成立工作专班,对照其暴露出来的各种问题,查找我市在应对特大暴雨灾害方面存在的问题和短板。”聊城市城市管理局党组书记、局长李其超说,他们对《聊城市城市防汛应急预案》重新进行了修编,进一步明确各有关部门在城市防汛工作中的职责,建立健全暴雨预警和应急响应机制。

一场大雨就是一场考验。聊城市城区地势平坦,穿越城区的古运河将城区分为东西两部分。聊城市河水系众多,以“江北水城·运河古都”著称。地势平坦加之水系发达,导致部分地区较易出现内涝现象。

记者来到陈口路的易涝地段,路边停着一辆显眼的橙色工程车。在这里驻守的是聊城市城市管理局市政防汛大队第13大队,一接到预警,他们就迅速赶到了现场。下水井旁,第13大队大队长王坤正跟同事们为下井作着准备。

“为了排水更迅速,在井下安放排水泵,管带通到旁边的徒骇河。”王坤说,一个水井下最多可以安放四个排水泵,排水泵连着工程车上的电源,开始工作后效果显著。

“看见这个铁网了吗,这是我们的创新。”王坤说,为了避免汇水过程中树叶、垃圾等对排水泵造成堵塞,每个泵配置了一个防护网。

创新就体现在细节之处。在聊城市区街头,记者发现,每个雨水井上都倒置着一个圆锥形的铁网,同时旁边立着“停”的警示牌。“这是我们创新发明的防坠网。”聊城市城市管理局城区防汛办公室负责人靖鹏程说,大雨来临,把井盖打开能让水排得更快,为避免行人或电动车坠落,防坠网安装有反光涂层,让群众远远地就能看见。

与聊城不同,地处丘陵地带的济南平阴县地势东高西低、南高北低。平阴县城西部的主干道青龙路北段,路面低,排水不畅,每遇强降雨,这里曾是市民避之不及的积水点。“大雨下上几十分钟水就能有二三十厘米深,有一次着急回家开车从这趟水过,车牌都掉了。”市民王先生所住的文鼎嘉苑小区距青龙路不足100米,迁入新居的头几年,一到下雨天他就愁着规划回家路线。

2020年青龙路北段积水点改造完成后,回家终于不再是“难事”。7月8日下午,记者在青龙路北段看到,全长470米的青龙路北段,紧邻河道的东侧路面下,条石交错而建的簸箕形溢洪口就有四处,溢洪口前方还设有黄黑相间的低矮防护栏。

“雨后如果有积水,通过溢洪口就可以直接排到河道里,设置护栏增强了安全性。”平阴县住建局副局长刘忠介绍,青龙路北段改造时还建设了两个宽3米、长11米、高1.5米的排水暗涵,以提高排水效率。

对于积水点的改造要因地制宜,根据不同情况,通常采取疏通管网、更换破损管道、增加开启式雨水算子、铺设导流管等措施,确保降雨时不再积水。“积水点改造工作从2019年启动,延续至今,目前已完成改造12处,还有一个积水点尚未完成改造,预计年内竣工。”刘忠说。

积水点改造并非一劳永逸,维护同样重要。今年汛期来临前,平阴县全面疏通排水管网,加强设施巡查养护,保证现有设施充分发挥排水能力。

紧盯重点部位,聊城市提升下沉式桥涵和低洼地段的智能化预警。在聊城市城市防汛指挥中心的大屏上,可以通过监控清晰看到主城区17个下沉式桥涵和5个低洼处的情况。

“我们有自动强排泵+应急系统+人的多重保险。”聊城市市政中心防汛办负责人袁义鹏介绍,下沉式桥涵的防汛在设置自动排水泵的基础上,还增加了应急保障和红绿灯,在达到预设水位后,桥涵入口处红灯亮起,LED屏会显示“禁止通行”,阻止行人和车辆通行避免出现事故。

“今年采购了15部卫星电话,防止汛情突发,断网断电的情况下无法指挥调度。”在应急物资储备方面,平阴县水务局管理站站长郭鹏介绍,济南市水务局也采购了20部。

“宁可备而不用,不可用而不备。”济南市防汛应急指挥保障中心副主任隋修彬说,济



南市强化应急防汛物资储备,目前全市共储备防汛物资4200万元,其中市级防汛物资2300万元,区县级1900万元,更新充实了防汛物资,强化冲锋舟、照明车、排水泵等应急设备的维护,做好随时调运的准备。

提升改造:如何实现快速排水

造成积水的原因是排水慢。想方设法提升排水速度,离不开排水设施的改造和提升。

“涝不涝,看剧院。”在聊城市利民西路与柳园南路路口,坐落着聊城市影剧院。这里是整个城市的最低点,曾经逢雨必涝。

在此开修鞋店二十多年的李师傅,向记者介绍了当时下雨的情形:“每年都淹到我的店里,严重时水能没过路人的腰。”

去年,为了解决此处的积水问题,聊城市城管局投资5500万元建设了雨水箱涵。“箱涵就埋在咱们脚下,长6米宽2米。”站在利民路上,袁义鹏说,“箱涵起到蓄水作用,下雨后用抽水泵将周边雨水抽入箱涵,再通过箱涵将雨水引入利民西路的泵站,随后排入运河。”

效果是显而易见的。7月12日,在此处采访时,聊城市刚刚经历了一阵强降雨,路面并没有明显积水。

“箱涵建设周期长达半年,此处曾长时间封堵,造成商户不满。如今大家都很满意,这让我们松了一口气,说明修对了。”袁义鹏说,“管网建设改造中经常会遇到各种问题,比方说,破土开路时遇到的条件复杂,成本高,即使这样也得干,因为这些建设能管二三十年,可以以‘短痛’治好‘长痛’。”

平阴县山峦岗绵延起伏,强降雨时道路行洪不可避免。东起文枢山的府前街,就是一条行洪路。

府前街树木葱郁、店铺林立,平阴县政府、平阴县博物馆等皆在道路北侧,是县城东西向的主干道之一。整条路的倾角足有30度,下雨时路上水流湍急,不仅给居民出行带来极大不便,还带来了诸多安全隐患。

“山上下来的水太急了,水深20厘米的时候,走路就很难。”7月8日上午10点,在路边口袋公园带孩子玩耍的李女士,说起五六年前自己被急流冲倒的经历,仍心有余悸,“倒了想爬起来可不容易,把住了一块突出来的马路牙子,才勉强站起来。”

针对道路行洪的特殊情况,平阴对雨水算子进行了更换,155个水泥算子,换作422个铁算子。“单个算子的造价虽然高了3倍,但铁算子透水性更好、强度更大、维护起来更方便,流量比过去大了约4倍。”刘忠说。

让雨水快排的同时,“雨污分流”是减轻雨水管网压力、提升排放效率的重要方法。2019年起,平阴县开始对城区主要道路进行雨污分流改造,府前街在2021年完成改造,道路行洪的状况得到改善。

“雨污分流改造工程不仅可以完善城市基础设施,消除黑臭水体,也是解决城市积水内

涝的治本之策。”刘忠介绍,改造前,排水管道管径是500毫米,改造后,管道管径达到了800毫米和1000毫米。

目前,平阴县已完成了25条城区主要道路雨污分流改造,建设污水管51公里,全县已建成污水管网95公里,覆盖率90%。今年,平阴县将投入9000万元,继续开展雨污分流改造工程,确保2022年底实现平阴县市政雨污合流管网清零。

雨污分流同样要打通“毛细血管”,而难点隐藏在老旧小区中。

聊城市东昌府区二家中家属院是今年进行雨污分流改造的老旧小区之一。

7月12日上午,雨还在下。二家中家属院一号楼旁,是整个小区的最低点,水流迅速汇集到路面的下水井中。低头仔细观察,水井中“藏”着一个排水泵,正在工作。

“这个小区位置特殊,比四周的地势都低洼,曾是积水问题最突出的老旧小区。”东昌府区住建局物业科负责人姚勇介绍,“别说话往外排,马路上的水还要往小区流。”

在小区居住多年的李耀华老人对积水时的情形深有感触:“一下雨,水没过小腿是很正常的事儿,到大腿、腰部也经常发生。”

解决问题,对该小区采取的是雨污分流+强排泵的方式。“因为地势低洼雨水难以自流,采用强排泵是这个小区特有的方式。”姚勇说,“在目前改造的小区中,当地施行‘一区一策’,结合实际寻找适合的解决办法。”

效果肉眼可见。记者看到,在12日凌晨发生强降雨并且当天上午仍在降雨的情况下,小区地面积水只有1-2厘米。

据介绍,该小区进行雨污分流和增设强排泵,总共投入60万元,资金来源则是老旧小区改造项目资金。“后期的运营维护交给了物业,由业主自己解决。”姚勇说。

雨污分流改造以前,雨水和污水混合,不能排进河湖中,都涌向了污水处理厂。这样一来,管道和污水处理厂的压力都很大。雨污分流后,雨水就近排进河流、湖泊,减轻压力的同时,也提高了排水速度。“雨污分流对解决城市积水问题还是很有有效的。”靖鹏程说。

统筹解决:“这是救命的家伙”

“洪”和“涝”是城市防汛的两个方面,外来的水为“洪”,内部积聚的、没有排出去的水为“涝”。行洪排涝,如何治本?这是一项系统工程。

7月8日上午,在平阴县东沟商业街,记者感受到了十足的烟火气——街南,商铺齐整,人来人往;街北,锦水河廊道公园小桥流水,绿树成荫。但“逢雨必淹”却是很多商铺店主挥之不去的记忆。

蜀王砂锅店老板林鹏,在这里开店已有24年。“原来店铺五年就得淹两三次,印象最深的是1998年刚开店的时候,客人还在吃饭,水就突然灌进来了,积水跟桌面一样高。每次被淹,都要停业整顿,损失少则一两千元,多则

过万元。”林鹏说。锦水河发源于平阴县南部山区,从县城蜿蜒而过。由于污水直接排入河道,锦水河慢慢地成了“臭水沟”。东沟商业街所处的市场沟北支段,河道狭窄处不足2米,河面还进行了篷盖。排水不畅加上地势低洼,下雨的时候,商户们不仅要防积水涌入,下水道的污水还会倒灌,苦不堪言。

2017年,平阴县水务局启动锦水河水系的综合治理,累计完成河道整治9.5公里。埋设截污导流、中水回用和给水管道20公里,新建、改建桥梁35座,新建拦河建筑物25座,大大提高了河道行洪能力,防洪安全得到有效保障。

平阴县水务局副局长刘长良介绍,锦水河上游段修整水库,除险加固扩容,拦蓄上游来水;中游段扩挖疏浚河道,满足行洪要求,使洪水顺利通过;下游段设多个大水面,起到调蓄洪水、承接上游来水的作用,为泄洪争取更多的时间和空间。对市场沟北支段的治理中,还增加了雨水收集排放通道,以保障快速排水。

2021年,平阴县遭遇60年来最大降雨,林鹏的店铺安然无恙。“现在就算夜里下雨,也能睡上安稳觉了。”林鹏说。

在聊城,徒骇河是流经城区的主要河流。7月11日下午,记者来到位于徒骇河沿岸的利民东路强排泵站。这是去年聊城市新建、扩建的5座强排泵站之一。

“泵站有6个泵,5用1备,总排量将近5万立方米每小时。”袁义鹏说,在控制室,记者看到工作人员正在严密监测泵内液位。

“当液位达到2.5米时,开始启动第一泵,达到3.5米-4米时启动第二泵。”袁义鹏说,此处泵站汇集附近城市管网中的来水,然后强排到徒骇河中。

“并不是说下雨就靠这个泵站,而是在发生内涝来不及排水时起到辅助作用。”袁义鹏解释。

“泵站有自流口和强排口,在外河上游降雨多、水位涨到一定程度有倒灌城市的风险时,它会关上闸门,把外来水拒之门外。”袁义鹏说,在很多城市内涝造成灾害的案例中,不乏外河水倒灌的因素,“可以说,这是救命的家伙”。

山东建筑大学城市市政与环境工程学院教授张克峰说,城市防洪是一项系统性工作,必须用统筹的方式、系统的方法来解决。“河道、污水处理厂、市政排水管道和社区排水体系、泵站是一个完整的系统,只是发挥的作用不同而已。因此,全方位的治理才能显现效果。”张克峰说。

着眼长远:海绵城市的弹性

海绵城市,是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

在张克峰看来,海绵城市的理念正在融入各地的小区开发、工程建设等项目中,这就要求实施者有长远的眼光。

在平阴采访时,记者见到了玫瑰湿地公园的景象:水中,白鹭、野鸭展翅欢舞;林间,黄鹂、喜鹊穿梭鸣唱;慢行绿道上,衣着清凉的人们徒步游走;儿童游乐园内,孩子们笑语欢声。

“湿地公园其实是一个‘净水器’。”平阴县北控水环境开发有限公司总经理史明文介绍,湿地公园占地约670亩,净化水量为每天2.0万立方米。平阴县第一污水处理厂排放的中水,通过提升泵站输送至潜流湿地,经过单元格内填料的过滤、吸附以及填料和微生物群落的降解、水生植物根系吸收等共同作用,降低氨氮等各种指标后,进入表流湿地,依靠沉水植物、挺水植物、鱼类、螺蚌、微生物等综合作用,将水质进一步提升,可达到Ⅳ类标准。

“净化后的水再由泵站送往锦水河上游,用于河道生态补水。湿地公园蓄、滞、渗、用、净、排等功能,又增加城市调蓄水体空间,增强了排水的防涝韧性。”史明文说。

在东沟商业街对面的公园里,记者看到停车场均铺设了植草砖。植草砖一格一格地整齐排列,砖中心的小草顽强而茁壮地成长。平阴县水务局规划科科长王飞介绍:“在种植植物的同时促进雨水下渗,涵养水源。”

城市内涝防治难在哪儿?一方面,在全球气候变化导致极端暴雨频发的大背景下,放大了灾害的可能性;另一方面,一些老旧小区因人口密度大、建筑物密集,难以在短期内高密度低影响地进行雨水系统建设,排水管网升级改造也存在不少难题。

“长治”才能“久安”,难点之一是资金。排水系统建设不能一蹴而就,除了管网设施建设时的费用,后期清淤等维护措施也是一笔大开支。

2020年以来,聊城市城市管理局实施的雨污分流改造项目新建雨污水管道190公里,改造合流制管道89公里,市区防汛物资储备达2000余万元。这些投资都是市财政资金投入。

而在平阴,河道治理方面,锦水河东支采取PPP模式,西支计划采取EPC模式,与社会资本进行合作。

“防汛资金投入大,而且没有任何收益,因此主要资金还是来源于政府。”张克峰说。

此外,记者在采访中也发现,城市内涝的治理,涉及水利、城管、住建等多个部门。在不同城市,同一项工作归属的部门也不尽相同。有基层干部提出,职权划分和上下不对口等,也在一定程度上加大了工作难度。

“这是一项系统工程,各部门如何各司其职,又紧密配合、协同作战,需要继续探索。”张克峰说。

(□参与采访 记者 孙亚飞 实习生 孙智蒲 路文琦)

他山之石

防内涝 这些城市这样探索

河南省洛阳市近期印发实施《洛阳市城市排水防涝能力提升实施方案》,以“特大型城市”排水防涝标准,加强城市“里子工程”“避险工程”规划建设。《方案》包括:在2022年汛前完成排水管网清淤疏浚,现有排涝河渠疏浚和卡口治理及挡水闸、城市地下空间提升改造,推进老旧泵站和排水设备更新改造等。洛阳市将逐步建立市政排水管网地理信息系统,推动城市防汛智慧管理。同时,洛阳市将划定城市内涝紧急避险场所,建设供水、环卫、排水、道路等基础设施和标识系统,推动市民避险区域位置、保障设施和转移路线。建立紧急状态信息发布平台,确保关键信息第一时间传递到相关部门、责任人和受威胁群众。

吉林省长春市以排水“大系统”理念实施排水防涝治理工作,主要采取“源头减排、过程控制、末端优化”的系统化治理思路。源头减排主要对小区进行雨污分流改造,采用渗、滞、蓄、净、用、排等手段消减雨水的来源;过程控制主要采用开通道、改混接、治渗水、清管泥、补空白等措施,优化管网系统布局,提高管网运行效能;末端优化主要包括新建雨水泵站,提高部分区域雨水排放能力;恢复明沟水系,整治排涝通道瓶颈段,实现水系连通,扩展雨水自然排放、自然调蓄空间等。

江苏省常州市做好“四个一”抓实地下空间防汛工作。一张清单——摸排全市地下空间和低洼片区底数,建立全市城镇内涝风险点清单;一张排查网——结合汛前检查,全面排查城市易涝点,并将问题纳入全市安全防汛问题“一地一单”,督促各地及时整改落实;一封提醒函——针对往年问题及情况,对地下空间防汛重点区域、部门发放提醒函5份;一块警示牌——为14处下沉式通道统一规范设置警示标识,做好下沉式通道积水提醒,推进规范管理。



扫码查看 蹲点调查 专题报道