

地下建、线上管，为韧性城市打造“铠甲”

青岛在海绵城市、地下管网管廊、“数智化”平台等软硬件方面齐发力，推动城市运行更加安全高效

□青岛日报/观海新闻记者 梁超 文/图

城市是现代化的重要载体，是人民群众高品质生活的重要空间。近期，中共中央办公厅和国务院办公厅联合印发《关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》，提出到2030年，新型城市基础设施建设取得显著成效，推动建成一批高水平韧性城市，城市安全韧性持续提升，城市运行更安全、更有序、更智慧、更高效。

打造高水平的韧性城市，不仅是确保城市安全、可持续发展的重要举措，更是为了进一步提升城市品质。近年来，青岛系统推进海绵城市、地下管网管廊、城市“数智化”平台等软硬件建设，全面筑牢城市安全底线，让城市更具韧性。

■青岛市城市运行管理服务平台“一网统管”保障城市安全运行。



提高城市韧性从容应对挑战

安全感是城市运行的底线，也是城市发展的后盾。当前，城市安全发展风险和挑战日益增多，各类灾害、安全事故易发多发，危及人民生命安全和经济社会发展，亟须加强韧性城市建设、提高城市安全治理现代化水平。而所谓韧性城市，就是城市承受灾难险情时，能够从容应对，保证城市的正常运行。

以人体为例，当病毒侵入人体，免疫系统会立即启动抗病毒机制，帮助人体清除病毒，控制病情，并在病毒消失后留下免疫记忆，以便在下次感染时更快、更有效地抵御病毒。城市和人体一样，在面对自然灾害、疫情等风险挑战和压力时，也应具备“免疫力”“自愈力”和“恢复力”，才能保持抗压、弹性适应，实现可持续发展。

“十四五”规划和2035年远景目标纲要中明确提出，“顺应城市发展新理念新趋势，开展城市现代化试点示范，建设宜居、创新、智慧、绿色、人文、韧性城市。”此后，党的二十大报告中再次强调“打造宜居、韧性、智慧城市”。

近年来，国内一些城市围绕打造海绵城市、低碳城市、智慧城市、适应性城市等纷纷出台相关政策或规划，其目标就是建立更加系统全面的城市防护系统，让城市更具韧性。

“以海绵城市为例，如果城市能像海绵一样，在下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水释放并加以利用，实现雨水在城市中自由迁移，就能极大提升城市在面对暴雨洪涝灾害时的韧性。”同济大学国际韧性基础设施联合研究中心主任黄宏伟表示。

“安全是1，其余是0”。只有安全排在了城市发展第一位，其他发展成果才有价值和意义。而提升城市韧性能力是统筹发展和安全的关键性能力。国务院安委会城市安全专家组专家孙建平认为，韧性城市应具备三项基本能力，即免疫力、治愈力、恢复力——在风险演化的不同阶段，即在预防、应对和恢复的不同阶段都能实现有效治理，使城市系统快速复原到原有稳态的能力。

免疫力，是韧性能力的关键，强调的是事

前预防，避免城市暴露于灾害之中。包括基础设施的基本防御能力，风险监测、发现能力等。例如，当台风暴雨来临，及时发出预警，各部门高效落实防控措施，群众主动避险，城市运行系统未受影响，就是一种自我防御、自我恢复，是免疫力的体现。治愈力强调的是精准防控，从被动到主动，这是韧性能力的重要内容。它体现在各行业管理部门的安全管理能力上。通过安全风险分类、分级管控，对症下药，确保系统快速恢复到正常状态。恢复力则表现为应急处置能力，提高防灾减灾救灾和重大突发公共事件处置保障能力，以及城市生命体从各类突发事件和慢性压力带来的负面影响中恢复的能力。在这一过程中，会形成一套行之有效的有效的工作方法和机制，快速迭代、升级，不断提升能力，从而应对新的不确定性挑战。

当今世界，“黑天鹅”“灰犀牛”时有发生，风险与挑战并存。一个高水平的韧性城市能够迅速响应，为未来的各种挑战做好准备。

青岛逐步从“区域性试点示范”向“系统性全域建设”迈进，从“修订政策、完善标准、科学评估、强化运维”四个方面入手，扎实推进各项工作。截至目前，全市累计完成海绵城市建设面积306平方公里。这种城市发展理念突破了传统“以排为主”的雨水管理模式，通过“渗、蓄、净、用、排”等多种手段，实现城市良性水循环，进而提升城市安全韧性，改善城市生态环境。此外，海绵城市建设还可以调节小气候、缓解城市热岛效应，使居民生活更舒适惬意。

基层是防控风险、排查隐患和应急处置的最前沿。近年来，青岛扎实推进综合减灾示范社区创建工作，努力探索符合青岛实际的减灾示范社区创建，基层防灾减灾能力得到有效提升。截至2024年，全市累计创建综合减灾示范社区500余个，进一步增强了社区居民防灾减灾意识和自救互救技能，提升了社区综合减灾能力，让社区更具韧性，筑牢韧性城市的基底。

如何让风险从“看不见”转为“看得见”？如何让城市“自己感知”并“开口说话”？精准发现城市“隐秘角落”中的潜在危机，也是加强韧性城市建设的一项重要内容。

2021年9月，青岛承担国家试点建设任务，统筹建设城市安全风险综合监测预警平台。2023年4月17日投入试运行，2024年5月28日整体通过验收，正式投入使用。各分平台运行以来，行业主管部门分工配合，监测预警效果持续向好，截至2024年12月，平台共接入感知设备16675台，覆盖监测场景53个，发布报警预警8778起。

供水、防汛、交通管理……在城市运行的方方面面，城市安全风险综合监测预警平台运用大数据、云计算、人工智能、工业互联网等新一代信息技术，建立城市风险监测、动态感知、风险研判、预警处置体系，实现城市风险超前感知，推动城市安全风险治理科学化、精细化、智能化，是保障未来城市安全运行的重要手段。

“人民城市人民建，人民城市为人民。”构建“数智”城市，提高城市治理体系和治理能力现代化水平，加强韧性安全城市建设，城市将更加宜居、更具韧性、更有智慧，百姓将更有获得感、幸福感、安全感。

青岛多维发力建设韧性城市

建设地下综合管廊

青岛目前已建成各类管廊达198公里，入廊管线总长度超2000公里。此外，还实现了综合管廊智慧化、信息化运行全覆盖，数万枚传感器和摄像头遍布全市综合管廊各个角落，对管廊内的温度、湿度、有害气体含量以及廊体的沉降、位移等情况进行实时监测



■青岛目前已建成各类管廊达198公里，综合管廊智慧化水平不断提升。

建设海绵城市

自2016年成为国家海绵城市建设试点城市以来，青岛逐步从“区域性试点示范”向“系统性全域建设”迈进。截至目前，全市累计完成海绵城市建设面积306平方公里

建设综合减灾示范社区

截至2024年，青岛累计创建综合减灾示范社区500余个，进一步增强了社区居民防灾减灾意识和自救互救技能，提升社区综合减灾能力，让社区更具韧性，筑牢韧性城市的基底



■城市安全风险综合监测预警平台实现城市风险超前感知。

打造城市运行管理服务平台

建设了涵盖城市运行、行业监管、综合执法等多个领域的41个特色场景。平台上线运行以来，日均流转处置城市运行管理服务问题2万余件，处置率保持在99%以上，城市精细化管理水平和城市风险防控能力全面提升



打造城市安全风险综合监测预警平台

城市安全风险综合监测预警平台运用大数据、云计算、人工智能、工业互联网等新一代信息技术，建立城市风险监测、动态感知、风险研判、预警处置体系，实现城市风险超前感知。截至去年底，平台已接入感知设备16675台，覆盖监测场景53个，发布报警预警8778起

■青岛在一大批公园绿地建设项目中积极采用海绵措施，收集利用雨水。

对全球城市来说，可持续发展已经成为集体行动。从北京、上海、深圳，到纽约、伦敦、鹿特丹、东京等国际大都市，都不约而同地在城市总体规划中增加了“韧性城市”理念。近年来，青岛也一直在努力建设韧性城市，它的韧性来源于软硬件的实力。其中，硬件是多年来打造的基础设施，包括海绵城市、地下管网管廊、综合减灾示范社区、微型消防站等，这是一个城市抗击外部风险的“铠甲”。

地下综合管廊是城市地下用于集中敷设给水、排水、热力、燃气、电力、通信等市政管线的公共隧道，可以统筹各类市政管线规划、建设和管理，是创新城市基础设施建设的重要举措。地下综合管廊不仅可以解决反复开挖路面、架空线网密集、管线事故频发等问题，还可以保障城市安全、完善城市功能、促进城市集约高效和转型发展，有利于提高城市综合承载能力和城镇化发展质量。

地下综合管廊建设讲究规划先行、适度

硬件让城市更强壮，软件让城市更聪明。“数智化”为城市基础设施运维和管理提供了“千里眼”“顺风耳”。

“请关闭车厢门篷……”近日，青岛市城市管理局工作人员线上远程检查时，发现一辆正在运行中的渣土车密闭装置未覆盖到位，存在撒漏隐患，是通过系统点对点下发语音提示指令。司机根据语音提示，利用遥控器关闭了门篷，随后工作人员视频远程核查确认，整个过程一分钟内完成。

建筑垃圾“违规可溯”场景，将全市200余处工地、5400余辆渣土车、100余处回填消纳点等全部纳入青岛市城市运行管理服务平台监管，通过系统可追溯车辆的运行轨迹及车速等，还实现了对车辆的远程视频监控，通过每辆车7个不同方向的摄像头，可发现司机不安全驾驶、车辆未密闭、撒漏等问题，并可通过即时通信手段向司机进行语音提醒和远程核查。该应用场景自运行以来，新型渣土车违规率和事故率实现大幅“双降”，保障了城市安全运行。

这是青岛市城市运行管理服务平台“一网统管”的一个应用场景。“一网统管”是增强城市韧性、提高城市治理现代化水平的重要着力点。城市运行管理服务平台全面打造了业务指导、指挥协调、行业应用、公共服务、运行监测、综合评价、决策建议等七大应用系统

和数据交换、数据汇聚、应用维护等三大后台支撑系统，建设了涵盖城市运行、行业监管、综合执法等多个领域的41个特色场景。平台上线运行以来，日均流转处置城市运行管理服务问题2万余件，处置率保持在99%以上，城市精细化管理水平和城市风险防控能力全面提升。

从发现到处置，为何效率如此之高？这背后，是青岛聚焦数据互联、信息互通和资源共享，在全市建立的数据共享机制。该机制下，各类信息资源能够实现“一网通联”。

“平台建立起‘主动发现+被动感知+自动捕捉’的全方位感知体系，促进城市管理问题快流转、快处置、快解决。”青岛市城市管理局工作人员介绍，一方面拓展“感知新武器”，通过视频智能分析系统，运用4.8万路高低点视频、近20辆视频采集车、无人机等方式，对20余类常见城市管理问题进行自动“识别—抓拍—派遣—处置”。另一方面挖掘“感知新渠道”，通过指挥协调系统，畅通“点靓青岛”小程序等问题反映新渠道，累计受理处置外部来源案件10万余件。城市运行数据的全面感知和获取可以在数据融合基础上开展分析挖掘，提升城市治理的科学化、精细化、智能化水平。

长期以来，很多城市都存在“重救轻防”的误区，城市风险管理注重风险发生后的“处