

龙华区水务发展“十四五”规划

2022 年 7 月

目 录

前 言	1
第一章 发展基础与形势	2
第一节 发展成就	2
第二节 发展机遇	7
第三节 发展挑战	9
第二章 指导思想与目标	12
第一节 指导思想	12
第二节 基本原则	12
第三节 发展目标	14
第三章 主要任务	17
第一节 完善配套工程，提升水源安全保障	17
第二节 推进全城直饮，供水服务均衡优质	17
第三节 推行全民节水，提升资源利用效率	19
第四节 构建韧性系统，提升灾害防御能力	21
第五节 完善收集处理，提升污染治理成效	24
第六节 构筑复合生态，提升城市居住品质	27
第七节 推进全周期管理，提升水务精治水平	30

第八节 建设数字水务，提升管水护水效能	33
第四章 投资估算.....	37
第五章 保障措施.....	39
第六章 规划依据.....	40
指标释义.....	41
附图	44

前言

《深圳市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，“十四五”期间，我市将持续提升水安全保障能力，深入打好水污染防治攻坚战，打造绿色低碳、美丽宜居生态城市，树立人与自然和谐共生的美丽中国典范。

《深圳市龙华区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，“十四五”期间，我区将建设数字经济、数字城区、数字治理“三位一体”数字龙华，水环境质量达到国内先进水平，建成人与自然和谐共生的美丽龙华。

我区抢抓“双区”驱动、“双区”叠加、“双改”示范等重大历史机遇，积极落实市、区相关部署，在总结评估“十三五”水务发展成效、研究分析水务面临的形势与挑战基础上，统筹水资源、水安全、水环境、水生态、水文化、水经济“六水共治”，提出2025年发展目标，全面谋划今后五年水务高质量发展思路和举措，明确“十四五”水务发展主要任务，形成《龙华区水务发展“十四五”规划》，为我区实现高质量发展提供坚实的水务保障，为深圳率先打造人与自然和谐共生的美丽中国典范贡献“龙华实践”和“龙华智慧”。

本规划作为我区“十四五”规划体系重要组成部分，是“十四五”期间水务建设与管理的指导性和纲领性文件。

第一章 发展基础与形势

“十三五”期间，在区委区政府坚强领导下，全区围绕水资源、水安全、水环境、水生态、水管理“五水共治”，落实“治水十策”，积极推动各项治水工作取得新进展，水环境治理成效特别显著，水务设施建设稳步推进，水务管理能力持续提升，水务规划目标全部实现，为支撑全区社会经济高质量发展、打造“宜居宜业宜游魅力龙华”作出积极贡献。

第一节 发展成就

1. 打赢水污染防治攻坚战，水环境质量实现根本好转。河流水质发生历史性、根本性、整体性好转。坚持问题导向，以流域系统治理为主线，以河长制为主要抓手，统一策略、标准，实施正本清源、雨污分流、黑臭治理、排水管理、暗渠整治、河道整治、多源补水、生态修复、监管执法、宣传引导建管并重“治水十策”，全方面、宽流域，超强度推动水污染治理，用4年时间补齐了40年的水环境基础设施欠账，水环境实现了历史性好转。主要考核控制断面干流水质全部提升，观澜河企坪断面年均水质由地表水劣V类大幅改善至IV类。**污水处理能力不断提升。**水质净化厂全面提标拓能，扩建观澜水质净化厂（一期、二期），推进民治水质净化厂建设，新增规模23万立方米/日，完成观澜、龙华水质净化厂提标改造，规模80万立方米/日。“十三五”期末全区污水处理总量2.16亿立方米，出水达到准IV类标准。实施污水处理提质增效“一厂一策”系

统化整治，水质净化厂平均进水 BOD 浓度稳中有升。**雨污分流大幅提速。**完成 629 个主要入河排污口整治，新建市政雨污分流管网 988 公里，修复存量管网 93 公里，实现污水管网建设全覆盖。修复改造水质净化厂污水干管及建筑小区隐患污水管网，累计完成 2052 个小区城中村正本清源改造。管网提质增效稳步推进，一期工程完成 40%，二期工程开始启动，城市污水集中处理效能稳步提高。**黑臭水体整治全面铺开。**对辖区内河道、明暗渠、小微水体的各类排口进行全面溯源排查，建立一口一档，实施专项整治。实施“控源截污、内源治理、生态补水、景观提升、长效治理”五项措施。完成冷水坑、大浪河等河道 20 公里暗渠整治，将原截流进厂的清洁基流释放回归河道，使河流焕发碧水长流生机。

2. 有序完善防洪排涝设施，水安全防御体系全面升级。河道防洪达标工作基本完成。完成观澜河干流综合整治，防洪标准达到 100-200 年一遇。推动坂田河、上芬水、大水坑河等 19 条河流防洪达标建设，完成樟坑径河、横坑水等 17 条河道整治，一级支流基本达到 50 年一遇。**老旧挡墙整治加快实施。**完成全区老旧挡墙检测，推动河道挡墙、支汊流排水渠（含小微）挡墙整治，老旧挡墙面貌焕然一新。**城市内涝隐患基本消除。**溯源形成积水点一张图，完成 48 个内涝点整治，片区排水能力得到显著提升。

3. 持续优化供水节水配置，水资源保障能力稳步提高。饮用水源水质稳定达标。全面清拆处置茜坑水库一级水源保护区内 149 栋历史遗留违法建筑，消除了水质安全隐患。供水厂站网布局日益完善。完成红木山水厂扩建及深度处理，新增规模 15 万立方米/日，“十三五”期末全区水厂总规模 83 万立方米/日。新建大和、清湖加压泵站，规模 10 万立方米/日，满足龙华和观澜供水转输需求。47 条随道路新建或改造市政管道基本完成，供水管网进一步完善。供水保障工程持续惠民。完成 71 个小区优质饮用水入户工程改造，创建 52 个优质饮用水达标小区，完成 176 个社区管网改造，区域供水水质逐年提升。用水效率全面提高。2020 年全区万元 GDP 用水量为 10 立方米，较 2015 年 15.01 立方米下降 33.4%；万元工业增加值用水量为 5.96 立方米，较 2015 年 7.63 立方米下降 21.9%；供水管网漏损率为 7.6%，较 2015 年 15.9%下降 52%。节水载体创建持续推进。创建节水型居民小区 54 个，节水型企业 11 个，节水型单位 26 个。

4. 促进再生水雨水循环利用，水生态修复成效日益凸显。河道生态补水常态化推进。完成生态补水一期，建成观澜河干流补水干管，规模 13 万立方米/日，建成清湖水、横坑仔河等 6 条河流补水管，规模 15.5 万立方米/日，利用水质净化厂和分散式污水处理设施尾水、水库、天然基流等水源，对观澜河干流，以及樟坑径河等支流实现常态化补水。建成观澜河清湖人工湿地（一期、二期）工程，规模 4.5 万立方米/日。全面启

动补水二期，补水范围覆盖全部支流河道。**河流水生生物多样性逐步恢复。**河流交错带植物多达 28 种，观澜河干流鱼类密度大幅增加，种类多达 11 种，白鹭、矶鹬等鸟类增加到 20 种，更可观察到国家二级保护动物黑鸢。**水库水生态状况逐渐好转。**优化调整基本生态控制线，加大水库流域内生态资源保护，大水坑、赖屋山、冷水坑等 12 座非供水水库水质均达到地表水Ⅲ类标准。**碧道建设稳步推进。**结合龙华区环城绿道(阳台山北段)建成 2 公里环赖屋山水库碧道，推进 1.3 公里观澜河干流碧道试点段建设，完成观澜河干流碧道概念设计方案国际招标，高标准启动油松河、龙华河等碧道项目。**海绵城市建设步伐加快。**编制印发《深圳市龙华区海绵城市建设专项规划》《深圳北站商务中心区核心区海绵城市详细规划》《鹭湖科技文化片区海绵城市详细规划》等规划，指导全区科学开展海绵城市建设。累计完成 451 个海绵城市建设项目，完成既有设施海绵化改造项目 234 个，新增海绵面积 25.39 平方公里，占建成区面积的 23%，连续三年超额完成市考核要求，获优秀等级。形成以锦绣科技园、佳华领域广场、深圳北站中心公园、清湖人工湿地等为代表的精品项目，示范效应逐步显现。

5. 深度探索创新机制，水务一体化管理水平不断提升。水务监管新模式加速形成。开创出一条坚持全流域、全要素、全过程“三全”统筹，多系统、多维度、多层次“三多”督查，源头化、专业化、全员化“三化”管理的龙华“3+3+3”特色治

水管水模式。“厂网河库”一体化运维率先推行。编制“管网勘查一张图”、“一河一图”、“河道全流域要素监控图”，形成“厂-网-河-库”全要素治理总图。成立龙华排水公司，对全区排水管网设施、24条河、15座小型水库进行统一调度、统一运营、统一管养。**河湖长制全面建立。**印发《深圳市龙华区全面推行河长制实施方案》《深圳市龙华区全面推行湖长制实施方案》，全面落实河湖长制。全面建立河湖长制体系，构建区、街道、社区、群众四级河长管理体系，区、街道、社区河长101名，各级党政领导担任河湖长，以河长制促“河长治”。坚持党建引领业务提升，创新构建河长“红色叶脉”党建平台，激励广大党员勇担责任，锻造一批水务党员先锋。各级河湖长严格履职尽责，大力推进河湖治理与管护体系建设。**排水精细化管理深入开展。**全面开展排水户普查，动态更新排水户数据库，全面接管2690个建筑小区内部排水设施，实施开展首次进场项目，排水管理进小区实现常态化管理。完成白鸽湖、横岭三区“污水零直排区”试点创建与高新园区“污水零直排”示范园创建。实施雨污管网“片区化”、“流域化”、“网格化”三化，以及排水“备案制”、“动水令”、“一井双岗”、“门前包干制”四制创新监管。**水库管理体制改革全面完成。**开展小型水库标准化创建，15座小型水库达到运行管理一级标准。顺利通过全国深化小型水库管理体制改革的评估。**水务法治管理日趋完善。**常态化实施水行政执法专项行动，开展“双随机、一公开”及联

合执法，严厉打击私采地下水、违法排水等行为，规范水务管理。**智慧水务系统初步建成。**完成智慧环水一期建设，基本建成智能感知体系，初步实现全区水、气、声重要点位在线监测及环保水务告警信息闭环管理。启动智慧水务二期建设。

第二节 发展机遇

1. 生态文明建设战略提供水务发展的根本遵循。习近平总书记指出“绿水青山就是金山银山”、“山水林田湖草是一个生命共同体”。党的十九大报告明确提出生态文明建设的重点任务，强调推进绿色发展，着力解决突出环境问题。龙华要遵循习近平生态文明思想，坚持生态优先绿色发展，积极探索绿水青山与金山银山有机统一，持续维护改善河湖生态健康，提升人居环境品质，满足居民日益增长的美好生活需要。

2. “双区建设”“双改示范”重大战略部署带来新契机。

《中共中央国务院关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》提出深圳五大战略定位，其中城市文明、民生幸福和可持续发展等三大定位均与水务建设和水生态状况密切相关。《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出：进一步增强水利等基础设施支撑保障能力；加快基础设施互联互通，强化水资源安全保障；推进生态文明建设，打造生态防护屏障，加强环境保护和治理，创新绿色低碳发展模式；建设宜居宜业宜游的优质生活圈。龙华应抢抓“双区建设”“双改示范”历史机遇，主动对标世界一流城市，实现更高质量的发展和更高水平的开放，

以更宽广的视野、更高的目标、更有力的举措推动水务高质量发展，助推深圳先行示范区建设。

3. 韧性城市建设对城市内涝治理提出新部署。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出增强城市防洪排涝能力，建设海绵城市、韧性城市。《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出深圳要建设更具韧性的安全城市。《国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见》提出：到 2025 年，各城市因地制宜基本形成“源头减排、管网排放、蓄排并举、超标应急”的城市排水防涝工程体系。龙华要统筹发展与安全，加快推进防洪排涝系统建设和精细管理，强化灾害风险韧性应对能力。

4. 广东省《关于推进水利高质量发展的意见》描绘水务发展新蓝图。《意见》谋划广东省“851”水利高质量发展蓝图，实施防洪能力提升、水资源优化配置、农村水利保障、河湖生态保护修复、万里碧道智慧水利、水文现代化、水利治理能力提升八大工程；建设五纵五横的水资源配置骨干网、江河安澜的防洪安全网、秀水长清的万里碧道网、优质普惠的农村水利保障网、协同高效的智慧水利网五张网；推动我省水利现代化水平迈进全国第一梯队。龙华要紧跟省水利高质量发展时代步伐，从水务基础设施建设、涉水事务管理等方面高起点、高标准、全方位推动全区水务高质量发展。

5. 深圳市第七次党代会赋予水务工作新使命。第七次党代会提出：以碳达峰、碳中和引领绿色发展，实施能源消耗总量和强度“双控”；超前布局城市生命线，持续推进防灾减灾救灾等应急体系建设，提高城市风险防御能力；推动治水从巩固治污成果转向全面提质。龙华要紧扣市第七次党代会对水务工作的要求，积极谋划水资源、水安全、水环境等措施任务，筑牢水务安全防线。

6. 龙华战略定位对水务提出新要求。《深圳市龙华区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出要建设“三位一体”数字龙华。中国共产党深圳市龙华区第二次代表会议提出：坚持“绿水青山就是金山银山”理念，筑牢生态安全屏障；水环境质量持续提升，主要河流水质达到地表水Ⅲ类以上；聚焦可持续发展先锋，探索以人与自然和谐共生为方略的未来城市新范本；完善韧性治理，建设更高水平的“平安龙华”。龙华必须深刻把握“数字龙华，都市核心”战略定位，以及“生态龙华”、“平安龙华”建设方向，紧紧围绕观澜河Ⅲ类水稳定达标、打造具有世界影响力的亲水长廊等战略部署，以水务数字化推动水资源、水安全、水环境、水生态、水管理创新发展。

第三节 发展挑战

1. 城市高质量发展对水务基础支撑提出更大挑战。全区正处于建设数字龙华、打造“一圈一区三廊”区域发展格局的重

要阶段，城市开发建设、产业和人口聚集不断加快，对水务基础设施建设、防控水污染、提升人居环境和品质等带来更大挑战。公众对城区环境、城区品质和服务体验要求逐步提升，社会民生建设仍有待加强。以水务发展、水生态环境高水平保护助力区域经济高质量发展课题仍需进一步探索。水务工作必须坚持创新发展，以更高标准、更高质量迎接新的挑战。

2. 水资源和供水保障能力亟待提升。原水供应储备能力不足。目前全区用水总量逼近红线指标，几无余度，难以满足六大重点片区开发建设新增用水需求。境内仅茜坑水库一座供水水库，城市供水储备能力有限。**双水源供水布局尚未形成。**龙华茜坑水厂原水管为单管输水。长岭皮水库目前水质还无法满足供水要求，红木山水厂无备用水源，东部网络干线检修期被迫停产。**部分小区供水设施老旧影响水质。**部分小产权小区尚未完成优质饮用水入户工程改造，部分小区二次供水设施老旧，存在水质污染风险。

3. 水安全保障体系尚需健全。河道、水库治理尚未全部达标。观澜河干流观澜水质净化厂至白花河河口段防洪标准尚未达到 200 年一遇。23 条支流仍有局部河段未达设计标准。**新旧雨水管渠衔接不畅顺。**早期建设雨水管渠标准偏低，新建大管接往年建设小管，造成瓶颈现象。**区域依旧存在易涝点和地面坍塌。**全区地势不高，受河水顶托、市政管径小等因素影响，整体抽排输送能力不高，仍然存在 4 处易涝点。地面坍塌仍时

有发生。城市防洪排涝标准提升带来风险挑战。城市防洪排涝标准提升至防洪 200 年一遇、排涝 50 年一遇标准后，目前全区应急防御能力差距较大，洪涝灾害等风险挑战仍然存在。

4. 污水收集处理系统不够完善。外水入侵问题依旧存在。雨季大量雨水混入污水管网，降低水质净化厂进厂浓度，水质净化厂运行效率不高。**干支管网不完善。**部分主干管未能完全联通、织网成片，错接、断头现象依旧存在。沿河截流式系统还未全部理顺，雨季存在溢流。

5. 水生态修复、水文化建设尚在探索阶段。河道水质受雨季溢流和域外污染影响较大。沿河截污系统雨季溢流携带的面源污染给河道水质带来影响，雨后河道水质恢复期较长。**水生态修复难度大。**河流生态基流不足，多数河道旱季依靠补水，水环境承载能力有限，河流生态状况不理想。**碧道推进过程存在瓶颈。**碧道建设缺少规划支撑，水库管理范围线内多为封闭式管理，难以适应碧道建设要求的开放共享、亲水需求。**海绵城市全程监管力度尚有不足。**海绵城市建设尚未明确监管流程和监管主体，管控机制和管控措施尚未落实到位。海绵建设面积呈破碎化分布，尚未发挥成片效应。

6. 水务管理治理体系有待完善，治理现代化水平有待提高。全周期管理有待完善。规划、建设、管理、应急等方面全周期管理思路尚未完全理清。**水务信息化水平不高。**水务信息化基础设施相对薄弱，业务管理决策智能化程度不高，距离“一网

通办、一网统管、一网协同”的总体要求仍有差距。水政执法难度大。“三产”、“三池”等涉水污染源精准管控不够到位。水土保持、涉水污染源监管力度仍需加大。人才队伍配备不足。“十四五”主要是以建为主转变为建管并重，以管为主，现有管理人员数量及专业配备难以达到精细化管理要求。

第二章 指导思想与目标

第一节 指导思想

深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，以习近平生态文明思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记在深圳经济特区建立 40 周年庆祝大会上的重要讲话精神，积极践行中央关于先行示范区、粤港澳大湾区建设要求，遵循“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，紧紧围绕建设“数字龙华、都市核心”打造数字经济先行区的思路目标，以及新发展、新阶段、新理念“三新”要求，聚焦“一圈一区三廊”的区域发展格局，坚持改革创新、先行先试，系统推进水务绿色发展、科技发展、规范发展。以提升水生态环境质量、打造“宜居宜业宜游魅力龙华”为核心，加快构建与龙华社会经济相适应的水务保障体系，在建设水生态文明方面争当尖兵，为龙华在中国特色社会主义先行示范区建设中走在前列、实现高质量发展提供坚实的水务支撑和保障。

第二节 基本原则

1. 治水示范，科学前瞻。立足龙华发展现状与战略定位，高标准打造一批治水示范项目，夯实水生态文明建设基础；将最新生态、智慧理念贯穿城市建设全过程，保证规划任务的科学性、战略性和前瞻性，使规划成为指导未来一段时期内龙华区水务建设管理的纲领性规范文件。立足城市长远发展，对标国际最好最高最优，科学谋划水务发展目标、总体布局，高品位、高标准、全方位系统推进水务高质量发展。

2. 突出重点，彰显特色。聚焦建设数字龙华、打造数字经济先行区的思路目标和“一圈一区三廊”的区域发展格局，把全周期理念贯穿到水务规划、建设、管理全过程，推动水务发展全过程、全要素数字化，以智慧水务为突破点，着力打造龙华智慧水务品牌，助力龙华打造数字经济先行区。

3. 民生为核，保障安全。坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，全面提高水安全保障能力。把人民的根本利益作为水务工作的出发点和落脚点，把解决人民最关心、最直接、最现实的民生水务问题作为水务工作的着眼点和着力点，保障水务建设和改革的成果惠及全民。

4. 人水和谐，生态文明。坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，树牢“山水林田湖草”生命共同体理念，践行“绿水青山就是金山银山”的习近平生态文明思想，按照人口、资源、环境与经济社会协调发展的要求，合理开发利用水资源，一体推进河湖生态修复、人居环境改善和产业转型升级。

第三节 发展目标

1. 二〇三五年远景目标

总体目标：人水和谐水城相融。韧性安全高品质供排水系统全面建立，节水典范城区全面建成、水资源利用效率达到国际领先水平，河湖水生态环境全面修复，建成蓝绿交融、生态宜居的城市水网，水务治理体系和治理能力全面现代化，构建水资源、水安全、水环境、水生态、水文化、水经济“六水共治”新格局。

2. 二〇二五年发展目标

总体目标：构建水源保障充足安全、供水服务均衡优质、节水典范城区节本建成、水灾害防御坚实稳固、河湖水体长制久清、水文化繁荣活跃、数字监管智慧高效的全周期全要素治水体系，广泛形成绿色亲水生产生活方式，基本实现水务治理体系和治理能力现代化，把龙华打造成人与自然和谐共生为方略的未来城市新范本。

水源保障充足安全。水量保障充足，水资源配置能力进一步增强，双水源双安全保障体系基本形成，城市供水储备能力进一步提升。

供水服务均衡优质。供水系统均衡稳定，供水品质健康优质，供水企业高效运行，自来水直饮全区覆盖，供水设施与服务实现同网同质。

节水典范城区基本建成。全社会节水意识提升，各行业各领域节水效率显著提高，万元 GDP 水耗累计降幅 $\geq 18\%$ ，城市供水管网漏损率控制在 7%以内，推动非常规水替代自来水用于工业、市政杂用设施建设，推进河道水生态补水，利用率提升至 96%以上，城市水资源利用效率跻身国际先进行列。

灾害防御坚实稳固。统筹发展与安全，提升防洪排涝系统精细化智慧化管理水平，强化灾害风险韧性应对能力。城市防洪能力达到 200 年一遇，内涝防治能力达到 50 年一遇。

河湖水体长制久清。污水收集与处理系统持续完善，河道水生态系统基本修复，水环境治理长效机制进一步完善，水环境质量持续改善，秀水长清的目标基本实现，城市生活污水集中收集率达到 90%，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达 80%，以观澜河为代表的 85 公里碧道建设加快推进，生态岸线比例增加至 65%，城市水面率 $>4.5\%$ 。建成区 60%以上面积达到海绵标准，生态海绵特色区成功打造。

水文化繁荣活跃。滨水区域实现“开放、绿色、融合”，全社会形成爱水惜水的生态文明新风尚，水务产业发展顺利，科技水平全面提升，树立“两山”理论实践的龙华典范。

行业监管智慧一体。实施水务行业监管机制创新，构建涉水事务一体化、水务基础设施数字化、行业监管与便民服务智慧化的现代化监管格局，树立数字水务“龙华样板”，河湖岸线

有效管控比例 100%，建成水务预报、预警、预案、预演智慧管理体系。

龙华区水务发展“十四五”规划指标表

序号	指标	2020 现状	2025 年目标	属性
一、水资源				
1	再生水利用率（%）	90	96	预期性
2	万元 GDP 水耗累计降幅	/	≥18%	约束性
3	供水管网漏损率（%）	7.6	≤7	约束性
4	自来水直饮覆盖区	/	全区	预期性
二、水安全				
5	城市防洪能力	100-200 年一遇	≥200 年一遇	预期性
6	城市内涝防治能力	20 年一遇	50 年一遇	预期性
三、水环境				
7	地表水达到或好于Ⅲ类水体比例（%）	/	80	约束性
8	城市生活污水集中收集率（%）	88	90	预期性
四、水生态				
9	河湖生态岸线比例（%）	50	65	预期性
10	城市水面率（%）	4.5	>4.5	预期性
11	海绵城市建设面积占比（%）	23	≥60	预期性
12	碧道长度（公里）	2	≥85	约束性
五、水管理				
13	河湖岸线有效管控比例（%）	/	100	约束性
14	水务管理智慧化	完成智慧环水一期平台建设	（1）实现水务资产数字化全覆盖；（2）建设数字孪生流域；（3）建成水务预报、预警、预案、预演智慧管理体系	预期性

第三章 主要任务

“十四五”期间，我区紧紧围绕水资源、水安全、水环境、水生态、水文化、水经济，全面推动各项水务工作高质量发展。

第一节 完善配套工程，提升水源安全保障

优化区域水源配置，加快城市双水源和农田配套灌溉水源工程建设，提升供水安全保障。

1. 构建双安全网络格局。新建鹅颈水库至茜坑水库反供工程，实现区域西江水反向输送。实施茜坑水厂原水扩建工程，提升龙华、观澜茜坑水厂双水源取水保障。探索都市型水源保护利用，实施长岭皮水库水质保障工程，消除入库污染风险。推动市调增用水总量分配指标，满足六大重点片区开发建设新增用水需求，保障全区用水安全。

2. 推进农田灌溉水源建设。规范农业取用水管理，逐步取缔开采地下水，完善农田灌溉工程体系。新建农田取水管线16.5公里，保障桂花、章阁、福民、茜坑、桔塘、牛湖片区等6大片区农田用水安全。

专栏一 水资源保障工程

- | |
|---|
| <p>1. 输配水工程：鹅颈水库至茜坑水库反供工程、茜坑水厂原水扩建工程。</p> <p>2. 水源水质保护工程：长岭皮水库水质保障工程。</p> <p>3. 农田灌溉水源工程：龙华区农田取水工程。</p> |
|---|

第二节 推进全城直饮，供水服务均衡优质

优化供水设施布局，实施厂站提标扩容，完善市政供水管网，实施从“源头到水龙头”的水质安全改造，提供均衡优质供水服务，实现全区自来水可直饮。

1. 优化布局提升品质。实施观澜茜坑水厂提标、龙华茜坑水厂提标扩容，新增供水规模 20 万立方米/日，深度处理规模 70 万立方米/日，提升出厂供应能力和水质稳定性。“十四五”期末全区水厂总规模预期达到 103 万立方米/日，深度处理总规模达到 100 万立方米/日。新增加压泵站规模 11.5 万立方米/日，城市供水基础设施持续完善。

2. 完善市政供水管网。加快市政供水管网新建及老旧管网更新改造，增强区域供水协调能力。新建红木山水厂出厂管 4.3 公里，完善大浪片区明浪路配套供水管网，提高片区供水可靠性。结合道路改造，新建供水干支管 100 公里，加快推进观澜茜坑、红木山水厂管网互联互通，提高供水抗风险能力。结合道路开挖计划，滚动实施 30 公里老旧市政供水管网更新改造，严控管材和施工质量。

3. 推进居民小区设施改造。按照自来水直饮全覆盖目标要求，完成 132 个小区优质饮用水入户工程、149 个居民小区二次供水设施提标改造，从根本上解决城市供水“最后一公里”带来的水质二次污染、漏损率偏高等问题，保障供水实现全区直饮。

4. 提升供用水系统智慧服务能力。构建集传感、人工智能等技术为一体的综合性供水运营管理系统，提升供水企业供水运营效率，提高供水服务满意度。加强供水管网分区计量信息化管理，新建 180 个小区 DMA，建立覆盖源头至用户的供水感知系统，实施城市供水管网的水量水压水质监测、漏损监控。结合抄表到户，加快推进 24 万只智能远传水表安装，并将智能水表监控与民政部门智慧平台端口进行耦合，建立智慧供水与智慧社区治理联动机制。推动非居民生活用水大户远传智能水表实现全覆盖。建立用水异常预警机制，加强末端漏损防控。“十四五”期末全区公共管网漏损率控制在 7%以内。接入全市智慧用水管理系统，实现用水节水智能决策和管控。

专栏二 直饮水工程
1. 水厂扩建工程：龙华茜坑水厂（43 万立方米/日）。 水厂提标工程：观澜茜坑水厂（30 万立方米/日）。 3. 管网工程：红木山水厂出厂管（4.3 公里）。 4. 给水泵站工程：高峰给水泵站（10 万立方米/日）、观光路山猪坑片区消防泵站（0.5 万立方米/日）、洗屋工业区消防泵站（0.5 万立方米/日）、鸿翔宿舍片区消防泵站（0.5 万立方米/日）。 5. 智慧平台建设工程：安装远传智能水表 24 万只。接入全市智慧用水管理系统。

第三节 推行全民节水，提升资源利用效率

以节水型社会、节水典范城市建设及最严格水资源管理为核心，实施全民节水行动，推动节水基础设施建设，全面提升全社会节水意识和水资源利用效率。

1. 推动非常规水利用。依托生态补水管道一、二期，结合重点片区开发建设、城市更新，以及潜在大用户分布，完善配套再生水管网，常态化推进非常规水源替代自来水利用。在水质净化厂及补水管线、河道下游设置再生水取水点，推动绿化、道路浇洒等城市杂用再生水全面替代。打造九龙山数字城再生水示范区，推动龙华能源生态园、大唐宝昌燃气电厂等重要用户利用再生水。鼓励建筑工地利用再生水。以重点片区建设和城市更新为抓手，以市政设施建设为基础，结合海绵城市建设，推进雨水集蓄利用和下渗。

2. 强化节水日常监管。严格实行建设项目取水许可和水资源论证管理，大力推进北站国际商务区、九龙山数字城等重点片区规划水资源论证管理。推进重点用水户水平衡测试，严格计划用水管理，着力提高水资源管理精细化水平。在项目前期、实施、验收和运行等各阶段从严落实节水“三同时”制度，完善项目用水节水评估后续监管工作。对使用自来水的城市生活、工业、市政、环卫等用水，鼓励单位用户完善分项计量设施建设，全面推行三级取用水计量管理。针对洗车等特种行业开展用水计量专项检查，确保按用水性质计量收费。建立全区重点

用水单位（年用水量达到 50 万立方米及以上）监控名录，加强监督管理。

3. 提高用水户用水效率。积极推动居民小区、单位（机关、学校、医院、公园等）、工业企业（园区）等节水载体创建，依托知名企事业单位，推进节水标杆建设，引领行业节水，促进对标达标，提升节水意识和用水效率。“十四五”期间，完成不少于 100 个节水载体创建，其中居民小区 20 个、单位 75 个、工业企业（园区）5 个，区属机关全部建成节水型单位，新建载体必须达到节水型标准。普及高效节水器具，开展全区公共机构、商业场所、公共建筑和居民小区公共用水点用水器具水效提升行动。开展减压限流专项行动，强化公共机构和居民小区公共用水点处水压监测监管，鼓励按照《民用建筑节能设计标准》对水压大于 0.2MPa 的用水点处加装减压设施。对全区快速、城市主干道等道路市政消火栓及配套设施进行智能化改造。

专栏三 节水建设工程
1. 非常规水源建设工程：大浪片区明浪路配套供水管网工程、观兴西路及新丹路供水配套工程。
2. 节水载体创建工程：居民小区、单位、工业企业（园区）等 100 个节水载体创建。
3. 市政消火栓进行智能化改造工程：全区快速路、城市主干路、公路等道路问题与隐患的消火栓及其配套设施进行智能化改造。

第四节 构建韧性系统，提升灾害防御能力

强化底线思维，增强忧患意识，依托区域河道、水库等基底，系统推进水库除险加固、河道防洪提标、内涝治理、隐患整治，构建与城市定位相适应的韧性水安全提标系统。

1. 高标准实施水库山塘除险加固。对全区 15 座小型水库及 1 座有坝山塘开展隐患排查和安全鉴定再评估，实施病险水库除险加固，消除水库现存安全隐患。建立常态化、标准化水库运行管护机制，保障水库安全运行，推进雨洪资源精细化管控与高效利用。

2. 推进排水通道建设。对重点片区按照 50 年一遇要求，高标准建设山洪截排系统。推进 2 公里截洪沟建设，有效防止暴雨山洪进城，保障临山建成区安全。结合现有公园、水系、下凹式绿地，推进 6 处调蓄设池、滞洪区建设，综合提升片区涝水调蓄能力。对超过雨水管网设计标准的降雨，推动新建表浅层涝水行泄通道 8.69 公里建设，有效解决超过雨水管网设计标准的雨水排放问题。

3. 推动城市雨水管网提标。完善分流制雨水管渠系统，按照 3~10 年标准新建、改造约 21.7 公里雨水管网，推动城市雨水管网提标。结合城市更新与工程项目，新改扩建辖区雨水管，逐步提升整体雨水管网达标率。

4. 推进积水内涝点动态整治。制定内涝点整治方案，采取雨水管网提标改造、增加雨水调（滞）蓄容积、新改扩建泵站等工程措施，逐项落实“一点一方案，一点一专班，一点一设

备”，持续推进福龙华简上段、库坑天桥、观平路建材市场、观平路与环观南路交汇处等积水内涝点的动态整治。

5. 开展河道防洪提标。结合碧道建设对观澜河局部断面进行改造，使观澜河达到 200 年一遇暴雨不漫堤标以准。结合碧道建设，对主要一级支流龙华河、坂田河、樟坑径河、油松河等局部河段进行达标改造，对含有老旧挡墙的河段结合城市更新进行整治。“十四五”期末，全区一级支流河道防洪能力满足 50 年一遇标准。

6. 实施水务安全隐患整治。对区域内现存水务设施进行排查，对东环二路管线桥碍洪等问题进行整治，完善应急设施配套。建设梅观创新产业走廊地块观澜段水务配套设施完善工程，保障项目区域内大布巷水防洪安全，同时改善河道生态，实现土地高效集约利用。每年完成不低于 200 公里道路探地雷达检测，及时整治地面坍塌隐患，确保人民群众“脚下安全”。

7. 强化防洪排涝安全管理。编制辖区防洪排涝规划，绘制洪涝灾害风险图，制定内涝治理工作方案和建设计划，指导全区科学开展防洪减灾体系建设。建立多级防洪协调管理机制，发挥各部门职能，健全防汛指挥系统，做好科学防控工作。加强抢险预演，建立反应迅速、协同有序的抢险救灾机制。建立全过程监管体系，完善河道管理规程，强化对涉河建设项目事中事后的监督检查。

8. 加强应急能力建设。结合数字孪生流域建设，通过数值模拟仿真等多样化科技手段，进行洪涝灾害多情景构建，运用认知智能技术，辅助洪涝灾害监测预警与应急指挥调度，健全水务安全管理工作体系。完善水务行业应急管理体系和应急预案体系。加强安全隐患排查，强化预报、预警、预演、预案“四预”措施，制定水务设施度汛、超标准洪水防御相关应急预案。加强抢险预演，健全完善预报预警、指挥调度、应急抢险、救援能力等机制和流程。在全区河道、水库等布置防汛抢险仓库和设施设备，设置清晰的防汛应急逃生通道指示，提高极端天气下应急物资和人员的调拨效率。加强部门间联合会商、信息共享与协同联动，实现迅速反应、高效处置。加大公益宣传，提升市民对灾害的防范意识，全面提高城市风险防御能力。

专栏四 水安全工程

- 1. **水库除险加固工程：**开展 15 座水库及 1 座有坝山塘的安全鉴定，实施病险水库除险加固。
- 2. **山洪截排工程：**新建截洪沟 2 公里。
- 3. **河道防洪提标工程：**整治河道观澜河中下游以及主要一级支流龙华河、坂田河、樟坑径河、油松河等局部河段不达标段。
- 4. **雨水管网提标工程：**新建、改造雨水管网约 21.7 公里。

第五节 完善收集处理，提升污染治理成效

坚持系统性推进，综合施策，纵深推进水污染治理双转变双提升。完善污水收集处理，管网系统提质增效，保障河湖水体长制久清。

1. 优化污水处理设施。续建民治净化厂、新建大水坑水质净化厂，新增规模 16 万立方米/日。新建观澜 2#、大水坑、白花污水泵站，扩建观澜 1#污水泵站，规模 8.7 万立方米/日。结合重要产业发展区块及城市更新改造，推动九龙山数字城废水处理设施、龙塘沟污水处理设施建设，减轻现有水质净化厂的运行压力。陆续关停白花河、君子布河、茜坑水等 7 个分散式处理设施，保留牛湖水分散式处理设施作为永久污水处理设施，补充区域污水处理能力，同时为牛湖水补充生态用水。

2. 完善污水收集系统。修复完善污水管网，提升污水收集效能，提升城市生活污水集中收集率。新改扩建龙华、观澜、大水坑进厂主干管，推进污水干管互联互通，完善章阁黎光片区污水系统，提升片区污水处理及调配能力。开展老旧市政干支管网大排查，重点查清外水入侵、雨污混接错接、污水直排以及总口截污、点截污等截流设施情况，实施管网更新改造、破损修复，全面取消总口截污、分类取消或改造点截污设施。推进沿河截污系统功能改造，优化龙华、观澜水质净化厂污水收集方式，实现清污分离，提升平均进水生化需氧量（BOD）浓度。结合排水管理进小区首次进场项目（一期、二期），开展福

城观澜片区、观湖龙华片区、民治大浪片区建筑小区排水管网隐患修复改造。

3. 开展汛期污染物强度分析。以汛期水质劣于Ⅴ类河流断面为重点，选取高锰酸盐指数、氨氮、总磷或其他便于监测的特征指标，因地制宜开展汛期污染强度监测分析。对污染强度高的河流实施溯源排查，扎实整治面源污染。对突出问题实施清单管理、跟踪督办、逐一销号，着力突破面源污染防治瓶颈，推动水环境质量持续改善。

4. 推动污泥资源化利用。针对不同河道及市政排水管道底泥，定期开展适度的、科学有效的清淤清掏工作。综合考虑水质净化厂用地条件、环境容量等因素，积极推动污泥深度脱水处理，加快污泥干化设施建设，推进污泥减容减量，将污泥含水率降至40%以下后外运，减少污泥转运成本，构建污泥绿色转运、储存、处理及应急体系。

专栏五 水环境工程
1. 污水处理设施新建工程：大水坑水质净化厂（7 万立方米/日）、九龙山数字城废水处理设施（1.5 万立方米/日）、龙塘沟污水处理设施（2.4 万立方米/日）。 2. 污水泵站工程：观澜 2#污水泵站（1 万立方米/日）、白花污水泵站（2.5 万立方米/日）、大水坑污水泵站（4 万立方米/日）、观澜 1#污水泵站（新增 1.2 万立方米/日）。

3. 排水管网工程：龙华区提质增效工程（一、二期）、非政府投资建筑小区存量管网首次进场项目（一期、二期）。

第六节 构筑复合生态，提升城市居住品质

推进全域生态补水，开展河湖生态修复，高标准建设城市碧道，推动水库开放共享，激活滨水空间、交融人文风貌，促进水文化水经济发展，营造山水为伴、诗意栖居的和美胜境，将龙华打造为水清岸绿景美的山水中轴。

1. 构建复合生态格局。梳理区域滨水生态空间，以观澜河干流为主要生态廊道，依托支流生态廊道串联阳台山、九龙山、梅林山、石皮山源头水库生态系统，沿河流构建油松河、岗头、牛咀水、丹坑水、白花河等湿地生态节点，构建“一廊四源多节点”的生态安全格局，保育和修复城市水生态基底。

2. 构建全域补水系统。实施生态补水一二期工程，以水质净化厂出水、牛湖水分散式处理站出水等为水源，新建牛湖一体化泵站、龙华河口等5座补水泵站，以及55公里生态补水管道，对油松河、龙华河、大浪河等河流进行补水。结合水库除险加固，对牛咀、民治、高峰等12非供水水库供水设施进行改造，对下游河道进行生态补水。完善河流生态流量管控，实现多水源、常态化生态补水，非汛期生态流量月满足程度达到90%以上。

3. 推进水生态修复。推进观澜河干流，以及牛湖水、油松河、龙华河、君子布河等河流驳岸生态化改造，修复河流生态

系统，提升河流水体自净能力。开展长岭皮水库流域水土保持生态修复，构建库区生态屏障。积极实施水库汇水区植树造林，涵养水源、增加碳汇。结合水库功能定位，统筹碧道建设及区域发展要求、水库周边建设条件、居民需求等，推动一批小水库生态修复，重点推动横坑水库水生态修复试点项目建设。

4. 推进海绵城市建设。将海绵城市建设要求纳入城区总体规划、发展单元规划和各专项规划，打造海绵特色区，提升海绵城市建设连片效应，改善城市生态环境，削减面源污染。统筹考虑、系统规划重点片区建设要点，打造灰绿结合特色海绵精品。结合碧道与绿道蓝绿空间构建，开展公园广场、滨水区域、道路交通等大型公共空间的海绵化改造。完成红木山水厂一期提升工程，新增海绵设施、景观改造。到“十四五”期末，海绵城市面积占比达到60%以上。

5. 高质量实施碧道工程。依托区域蓝绿空间基底，系统谋划、滚动实施、高质量推进观澜河干流，以及龙华河、油松河、君子布河等85公里碧道建设。结合观澜河生态走廊建设，打造观澜河干流碧道建设样板，激活水系，突出特色，建设世界级亲水长廊，打造龙华城市新IP，切实把观澜河生态走廊建成市民群众休闲锻炼的场所。协同碧道沿线地块城市更新，配合打造民治体育公园、市文化馆新馆两大景观地标，实现水、产、城三维共治。

6. 推动河道暗渠复明。结合城市更新和碧道建设，加强城市水域管理，研究推动牛咀水、油松河、塘水围等河道的河道暗渠复明，结合公园品质提升，营造公园水景观，稳步提升辖区水面率。“十四五”期间重点考虑推动北站国际商务区牛咀水风情水街示范项目建设，提高城区整体品质，展现山、水、城、人相融共生美景，水面率 $>4.5\%$ 。

7. 推动水利风景区试点建设。结合碧道建设，在保障安全的前提下，按照先行试点、逐步开放的原则，推进水库开放管理，创造亲近自然、休闲游憩的亲水空间，提升管理范围内土地利用价值，建设山水城交融的开放共享空间和城市标杆。“十四五”期间，研究推动横坑、大水坑、赖屋山、冷水坑、高峰等水库水利风景区试点建设，推进水务设施融入城市。对水务设施探索实施复合功能设计，实施水务设施景观化生态化改造。推进水务设施标识标准化建设，完善水库、河道宣传、指引、制度、警示类标识标牌。

8. 推进水文化建设。推动水务工程与文化深度融合，在工程建设的决策、规划、设计、施工、管理等具体环节中，引入历史、建筑美学、生态环境学等方面的文化元素，突出文化底蕴、体现人文精神。开展观澜河流域水文化遗产资源调查。打造龙华区生态文明展览馆，统筹利用水文化水情教育基地资源，开展丰富多彩的水文化科学普及活动。结合节水器具推广、清瓶行动、赛龙舟、节水型载体创建等活动开展形式多样节水宣

传教育，推动节水、水土保持、供排水、防灾减灾等知识“进校园、进课堂”，打造一批水务宣传品牌。大力推进水文化与产业相结合，推动水务产业、节能环保企业、滨水文旅产业发展。

专栏六 水生态工程
1. 主要碧道建设工程：观澜河干流碧道工程（12.9 公里）、龙华河碧道工程（8 公里）、油松河碧道工程（4.8 公里）、君子布河碧道工程（3.5 公里）、茜坑水碧道工程（2.6 公里）、牛湖水碧道工程（2.9 公里）、环大水坑水库碧道工程（13 公里）、横坑水库碧道工程（5 公里）。 2. 生态补水工程：新建牛湖一体化（2 万立方米/日）、龙华河口（13 万立方米/日）、龙华水质净化厂内补水（7.5 万立方米/日）、观澜水质净化厂内补水（9.6 万立方米/日）、民治水质净化厂内补水泵站（6.5 万立方米/日）以及生态补水管 55 公里。 3. 水文化建设工程：龙华区生态文明展览馆。

第七节 推进全周期管理，提升水务精治水平

围绕城市供用水、排水、水环境、海绵城市建设、碧道建设等重点领域，强化全周期、全要素监管，强化依法治水管水，全力提升涉水事务监管水平，努力把制度优势转化为治理效能，持续推进水治理体系和治理能力现代化。

1. 强化供用水精准管理。落实最严格水资源管理制度，实行用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”管理。按照供水、防洪、景观等功能对水库实施分类管理。

茜坑水库重点保障水质水量，不考虑开发建设；防洪水库重点保障其防洪效益，部分区域可考虑低强度开发建设；景观水库在保障安全的前提下，可结合碧道建设，优先开发建设。加快水质预警监控系统建设，供水水库、引水工程、水厂和给水管网实现全覆盖。强化二次供水水质安全管理。

2. 深入推进排水管理。持续开展排水户普查工作，建立动态数据库，提高排水许可（备案）率，推动纳入街道网格化管理。持续开展排水管理进小区日常管养，全覆盖开展小区老旧管网缺陷修复，完成首次进场（二期）工程。大力开展污水零直排区创建，完成 2690 个污水零直排小区、46 个污水零直排区创建验收。建立水行政主管部门、排水公司、街道联防联控机制，以“绣花”功夫推进排水精细化管理。

3. 持续深化河湖长制。坚持河长领治，探索通过联合巡河、联合执法、信息共享等方式，实现跨界河流联防联控，推动河湖长制从“全面建立”向“全面见效”转变；不断强化河湖长履职尽责，压紧压实河湖长职责，构建区、街道、社区一级抓一级、层层抓落实的工作格局。健全监督检查工作体系，建立河湖管护监督检查队伍，对辖区河湖实行常态化、全覆盖监督检查；推行河湖长述职机制，强化正向激励，加强对基层各级河湖长、河长制相关单位的督查与考核。构建“全要素归集、全过程管理、全方位共享、全场景应用”的数字化管理体系，提升水务治理体系和治理能力现代化水平。

4. 完善海绵城市全过程管控。实施规划项目、建设项目海绵建设全过程管控，建立从立项开始到竣工验收全过程管控机制。建立海绵城市长效机制，让海绵城市理念融入城市建设发展，从项目海绵建设转变为全域海绵建设。

5. 健全碧道建管机制。优化审批流程，建立绿色通道，做好现有项目转化。加强碧道建设部门之间的横向沟通与协调，推进碧道空间贯通，统筹碧道建设与片区更新规划。建立健全碧道管理监控体系。创新投融资机制，明晰投资边界，引导社会资本积极参与碧道建设。完善运营维护机制，实行市场化经营，强化任务考核。

6. 强化水环境监督执法。推动涉水污染源防治全覆盖。强化工业废水、面源污染监管，对重要考核断面及重要工业废水排放口进行实时监测。加强对废水排放企业的抽查及执法，实现工业废水排放标准化、常态化监管。加大污水散排乱排执法力度，对茜坑水库、观澜河等重要水功能区进行实时监控，严控入河湖排污总量。强化依法行政，开展各类型水土保持专项行动，加强水土保持监督、监测。推行水政执法电子办案系统，提升行政效能和服务水平。推行监管制度落实，严格水政执法监管。

7. 强化水务空间和设施用地监管。开展水务管理范围线与蓝线“双线”协同研究，制定优化策略，加大对河流水系、水库、小微水体、湿地等水域空间及水岸线监管，全面建立河湖

水系空间监控网络，在城市规划建设中实现涉水空间涉水事务管理考核全覆盖。推动厂站及其附属设施用地管控，保障水务设施功能正常发挥。

8. 加快科技创新交流。依托龙华设计产业园建设水科技创新中心，打造一流科技创新平台，促进科技资源开放共享。加强与先进国家、地区的科技交流与合作，培养全球视野和竞争思维，引进世界一流水利管理理念和治理技术，助推水治理体系和治理能力现代化。

9. 推进科学研究应用。开展辖区内防洪排涝规划与厂、网、河、库等水务设施一体化管理与调度研究。结合碧道规划建设，开展区域内小型水库功能定位研究。结合长制久清，开展初雨管控研究。开展区域内主要河流生态调查，为美丽河湖规划设计及管理提供重要依据。针对污水处理行业节能降耗、能源回收、新增能源等方面的低碳节能要求开展水质净化厂碳减排技术研究。推动“三水”分离研究。

第八节 建设数字水务，提升管水护水效能

紧紧围绕“数字龙华、都市核心”战略定位，以建设智慧水务为主线，加强智慧设施、智慧服务和智慧管理建设，以信息化推动水务工作实现精细化管理、智能化运行，建成全时空水务信息化管理平台，将龙华打造为数字水务先行区。

1. 构建数字孪生流域。加强水文能力提升工程建设，完成智慧水务二期建设，建设智慧水务三期。全面铺开河道、水库、

大坝、入河排放口、泵站、水厂、雨污水管网、边坡、挡墙的感知设备建设，实现水情、水质、位移等在线预警监测，实现全流域水务一张图。建设基础数据统一、监测数据汇集、二三维一体化、三级贯通的数据底板，建设包含水文、水力学、泥沙动力学、水资源、水环境、水土保持、水务工程安全七大类专业模型平台，以及结构化、自优化、自学习的知识平台，按照统一要求和标准试点建设水务工程的数字孪生工程。

2. 建设流域防汛应用。结合龙华区区块链建设，扩展定制水务区块链应用平台，重点构建洪水预报、预警功能，通过构建内涝风险综合监测预测功能和洪水预报功能仿真模型，搭建预测、预报、预警、预案“四预”业务平台。预报方面，集成“降水-产流-汇流-演进”全过程模型。预警方面，扩展防洪风险影响和薄弱环节判别、主要风险防控目标识别等功能。预案方面，集成各类防洪方案、调度规则和专家经验等，扩展方案自动生成、多方案比选等功能。

3. 建设水质全过程监管应用。在区块链水务管理平台项目基础上，完善供水全流程监管数字化场景，整合取水学科审批、水资源税（费）等信息系统以及水资源监管预警、调配管理决策、供水监管、电子水表等功能，搭建取用水管理政务服务与调配综合平台。数字化场景方面，整合水资源基础数据，汇集供水水源地、水厂出水口、共享税务、统计等部门相关数据，打造供水水资源监控一张图，动态掌握并及时更新水资源监测

计量和供水水质监测台账。水资源监管预警方面，完善水资源承载力、预警等模型，扩展用水大户“三同时”管理等功能。调配管理决策方面，构建来水预报、需水调配、水量分配、水量调度等模型，开发不同来水、不同调度目标下的调度预演以及多方案比选等功能。

4. 加强水务工程 BIM 应用。水务工程运行管理方面，在区大数据平台基础上，整合接入市气象局雨情信息，构建工程运行安全评估预警、工况视频智能识别、工程险情识别等模型，扩展完善水务工程基础数据联动更新、水务工程注册登记等功能。推动水务工程智能化改造，开展大布巷河道迁改、管线桥项目 BIM 示范应用，推动基于 BIM 的审批监管。2025 年全区所有重要水务基础设施、重点水务工程项目均要建立 BIM 模型并导入区数字孪生平台。

5. 建设“N”项业务应用。推进水土保持、河湖管理、节约用水、碧道建设等领域水务智能化应用。水土保持方面，构建具有水土流失动态监测评价、生产建设活动人为水土流失监管风险预警等功能的智慧水土保持应用体系。河湖管理方面，重点实施 GIS 管网实时运行、河道补水智慧化调度控制。节约用水方面，重点推广智能水表应用，搭建区域与行业节水潜力评估、用水效率评价等模型，构建接水管理与服务平台，强化用水总量与强度双控信息化管理。碧道建设方面，结合智能杆建

设，铺开碧道智能杆建设应用工程，构建碧道智慧公共服务体系。

专栏 智慧水务工程
智慧水务工程： 龙华区智慧水务二期、龙华区智慧水务三期、龙华区区块链水务管理平台、水务智能杆建设。

第四章 投资估算

经初步匡算，“十四五”期间全区水务规划投资为 170.16 亿元。

按照建设性质划分，新建投资 143.13 亿元，续建投资 27.03 亿元。

按照投资类别划分，水资源 52.25 亿元，水安全 13.98 亿元，水环境 67.02 亿元，水生态 32.96 亿元，水管理 3.95 亿元。

按照投资主体进行划分，市投资 21.46 亿元，区投资 127.85 亿元，社会投资 20.85 亿元。

龙华区“十四五”规划投资估算表 单位：亿元

序号	投资类别		总投资 (亿元)	“十四五”总投资 (亿元)
一	水资源	水源工程	11.26	11.26
		水源保护工程	6.90	6.90
		水厂工程	12.44	12.44
		加压泵站及配套设施 建设工程	0.60	0.32
		市政管网新改工程	5.34	5.34
		优质饮用水工程	10.45	10.45
		二次供水设施提标改 造工程	4.41	4.41
		小计	51.41	51.13
		重点片区管网设施配 套	0.21	0.21
		给水设施智能化改造 与农田取水工程	0.91	0.91

序号	投资类别		总投资 （亿元）	“十四五” 总投资 （亿元）
		小计	1.12	1.12
		合计	52.53	52.25
二	水安全	防洪工程	8.35	8.35
		排涝工程	5.14	5.14
		其他	0.49	0.49
		合计	13.98	13.98
三	水环境	水质净化厂工程	4.10	4.10
		污水处理设施	8.87	7.18
		污水泵站工程	0.74	0.74
		污水管网工程	55.00	55.00
		合计	68.71	67.02
四	水生态	碧道工程	24.60	24.60
		生态补水工程	7.45	7.45
		生态修复工程	0.60	0.60
		水文化工程	0.32	0.32
		合计	32.96	32.96
五	水管理	水务科技信息化建设	3.81	3.81
		水务能力建设	0.14	0.14
		合计	3.95	3.95
总计			172.13	170.16

其中，水源、重要河流的碧道建设、污水处理设施等工程争取市投、或市区共同投资进行建设。

第五章 保障措施

1. 加强规划衔接。加强规划引领和刚性约束，做好水务工程建设与国土空间总体规划、详细规划和相关专项规划之间的衔接，落实水务设施建设的空间需求和管理要求。

2. 构建协同机制。建立一本规划、一张蓝图、一张表格的实施机制，实现规划、指标、项目、资金、用地等的无缝对接。完善各部门、各单位协调联动机制，畅通沟通渠道，整合信息资源，及时组织会商，提高工作效率。

3. 保障资金人才。积极争取市级财力支持，全面保障水务建设投入。发挥社会治理力量，鼓励社会资本等参与水务建设。建立覆盖干部职工全生命周期、全职业生涯培训体系，增强干部的国际视野，全面提升干部队伍的领导能力和专业水平。

4. 加强评估调整。开展中期评估和总结评估，健全规划动态调整和修订机制。强化重大项目实施情况的跟踪监测分析，及时进行绩效评价和动态调整，分阶段推进项目建设，加强项目风险防控。

5. 强化规划宣传。提高水务工程建设与管理透明度，开启民智、体现民意，加强公众参与。开展爱水、护水、节水志愿者专项活动，加大水务宣传，营造良好的舆论环境和社会氛围。

第六章 规划依据

根据《深圳市水务局关于做好各区（新区、合作区）水务发展“十四五”规划编制工作的通知》（深水计〔2019〕625号）、《龙华区发展和改革局关于印发龙华区“十四五”规划编制工作方案的通知》（深龙华发改〔2019〕278号）要求，我局启动了《深圳市龙华区水务发展“十四五”规划》编制工作。

为保证规划目标、任务、重点项目顺利完成，本规划充分衔接了《深圳市国民经济与社会发展“十四五”规划及二〇三五远景目标纲要》、《深圳市城市供水水源规划（2020-2035）》、《深圳市防洪（潮）及内涝防治规划（2021~2035）》、《深圳市水务发展“十四五”规划》、《深圳市生态环境“十四五”规划》、《深圳市河道补水设施规划》、《深圳市龙华区国土空间规划（2020-2035）》、《深圳市龙华区国民经济与社会发展“十四五”规划及二〇三五远景目标纲要》、《深圳市龙华区生态环境“十四五”规划》、《龙华区市政综合详细规划》等相关规划。

指标释义

(1) 再生水利用率：指城市再生水利用总量占污水处理总量的比例。城市再生水利用量是指污水经处理后出水水质符合《城市污水再生利用》系列标准等相应水质标准的再生水，包括城市污水处理厂再生水和建筑中水用于工业生产、景观环境、市政杂用、绿化、车辆冲洗、建筑施工等方面的水量，不包括工业企业内部的回用水。

(2) 万元 GDP 水耗累计降幅：指当年度万元国内生产总值用水量比基准年二〇二〇年下降的百分比。

(3) 供水管网漏损率：指城市公共供水总量和城市公共供水注册用户用水量之差与城市公共供水总量的比值，按《城镇供水管网漏损控制及评定标准》(CJJ92) 规定修正核减后的漏损率计。

(4) 自来水直饮覆盖区：指实现自来水直饮的行政区域。

(5) 城市防洪能力：指城市防护对象对洪水灾害的防御能力。

(6) 城市内涝防治能力：指城市内涝防治系统能够有效排除设计标准暴雨的能力，使地面、道路等地区的积水深度不超过一定的标准。

(7) 地表水达到或好于Ⅲ类水体比例：指国控、省控断面水质达到或优于Ⅲ类的比例。

(8) 城市生活污水集中收集率：《住房城乡建设部办公厅关于开展城市生活污水集中收集率试统计工作的通知》(建

办城函[2018]625 号) 中“城市生活污水集中收集率”的定义为向水质净化厂排水的城区人口占城区用水总人口的比例。其中，向水质净化厂排水的城区人口通过水质净化厂收集的生活污染物总量与人均日生活污染物排放量间接统计。

$$\begin{aligned} \text{城市生活污水集中收集率} &= \frac{\text{向水质净化厂排水的城区人口}}{\text{城区用水总人口}} \\ &= \frac{\text{水质净化厂收集的生活污染物总量} / \text{人均日生活污染物排放量}}{\text{城区用水总人口}} \\ &= \frac{(\text{水质净化厂进厂水量} \times \text{水质净化厂进厂的生活污染物浓度}) / \text{人均日生活污染物排放量}}{\text{城区用水总人口}} \end{aligned}$$

其中，人均日生活污染物排放量根据《室外排水设计规范》选取，目前全国统一用 45g/（人·d）。

（9）河湖生态岸线比例：指蓝线范围内具有自然岸线与生态护岸的河段及湖库岸线长度占河湖岸线总长度的比例，不含河道暗渠长度。生态护岸指以传统的河道整治为基础，融合生物、生态、环境、景观等为一体的综合型河道护岸。

（10）城市水面率：城市范围内承载水功能的水域面积占城市国土总面积的比例。水域包括河道、水库、湖（湿地、滞洪区等）和小微水体四类。本规划采用的城市水面率现状值来自于高清遥感影像解译并结合人工勘定进行校准。

（11）海绵城市建设面积占比：指达到海绵城市要求的建成区面积占全市建成区总面积的比例。

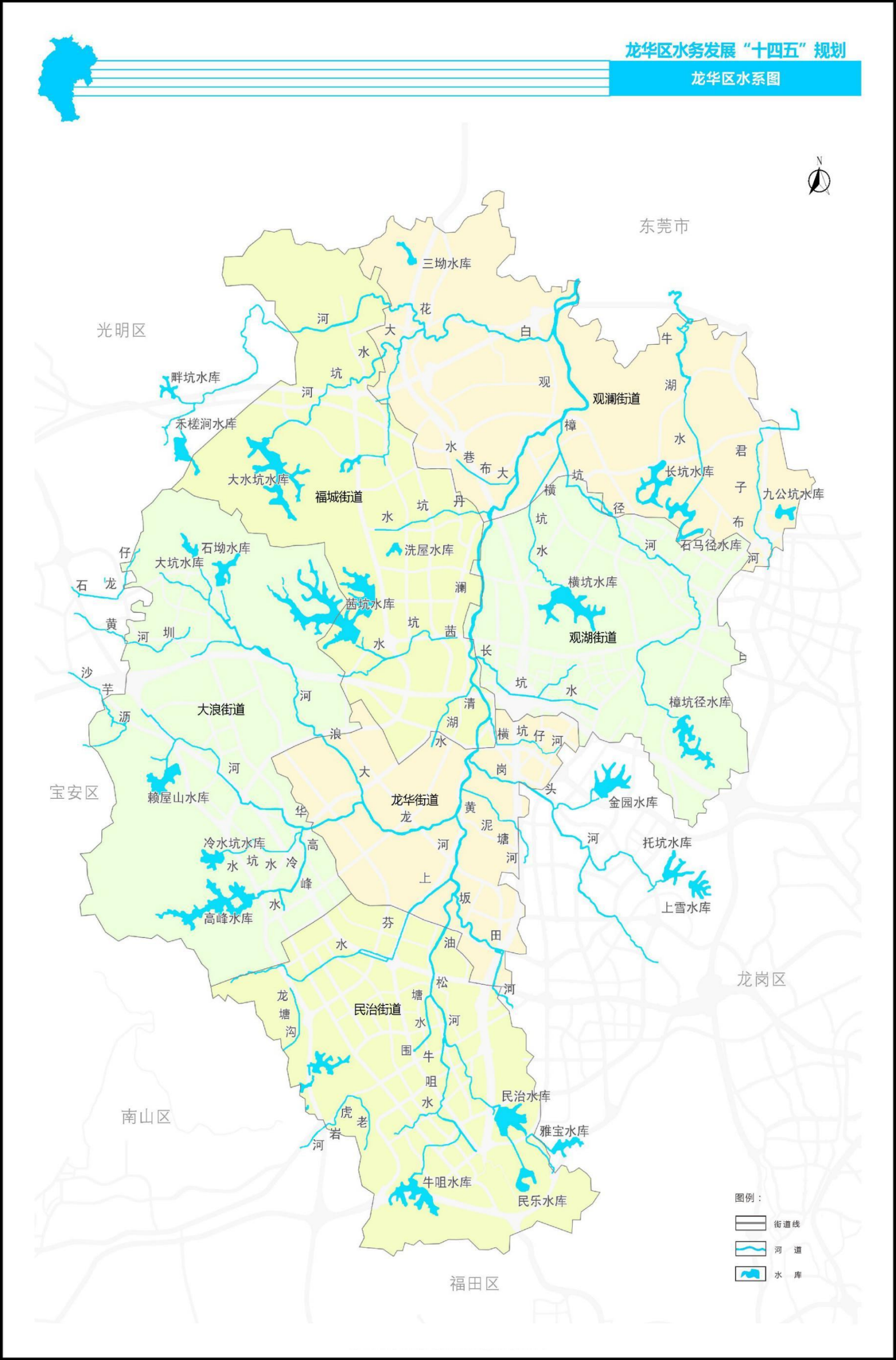
（12）碧道长度：指建成满足碧道标准的河流、湖库等水体的长度。河流型碧道长度统计标准为河流中心线长度，湖库型碧道长度统计标准为湖（库）岸线长度，滨海型碧道长度统计标准为海岸线长度。

（13）河湖岸线有效管控比例：指满足岸线有效管控水域的数目占全区河道、水库名录总数目（列入深圳河道、水库名录）的比例。针对列入河道、水库名录的水域，同时满足以下条件可认定为“有效管控”：a）划定了岸线管理范围；b）明确了岸线管理责任主体；c）岸线管理范围未新增非法侵占情况。

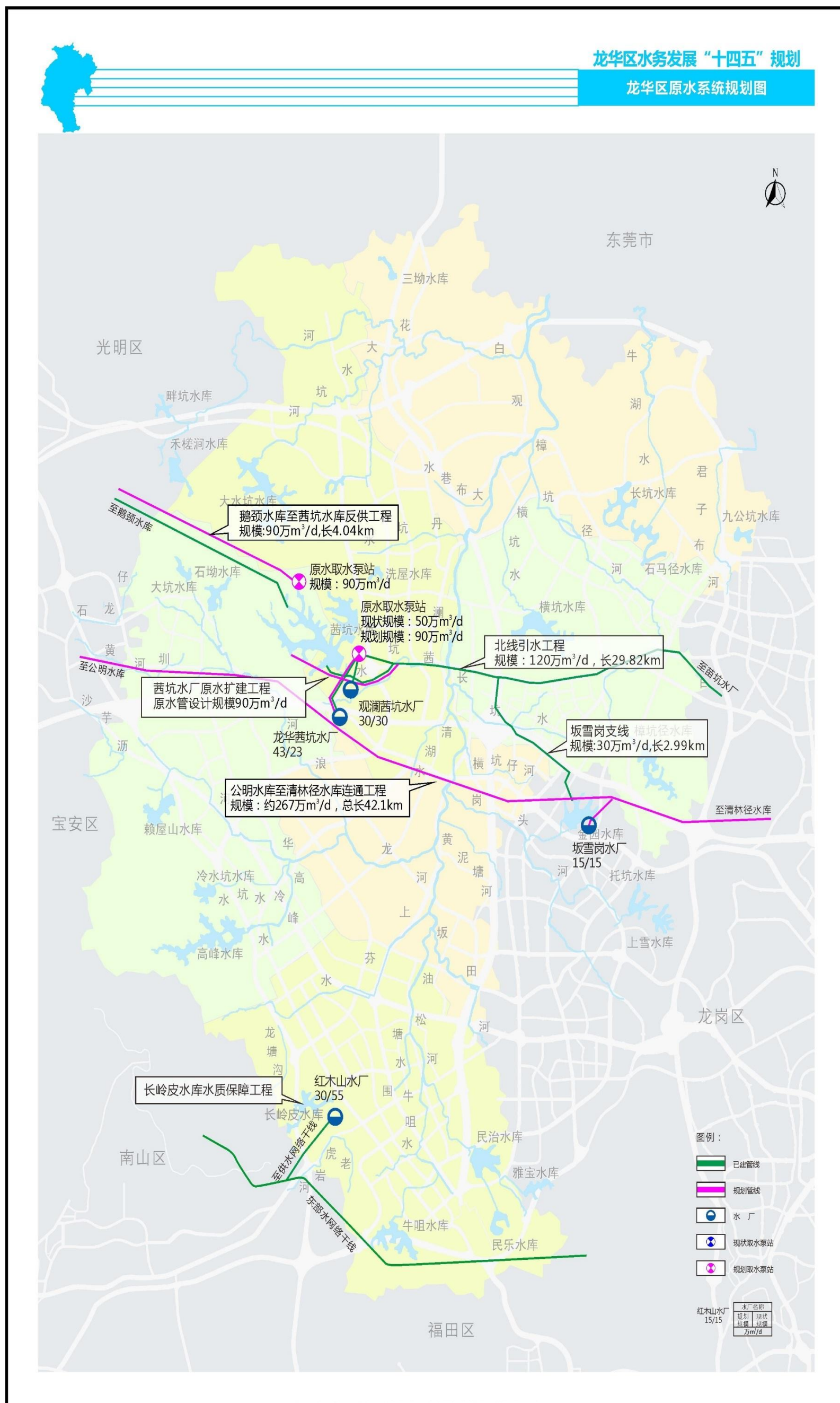
（14）水务管理智慧化：指实现水务资产数字化全覆盖，构建数字流域，建成水务预报、预警、预演、预案智慧管理体系。水务资产数字化是指将水务资产的属性（包括空间属性）信息通过录入或采集并以数字编码形式统一进行储存、传输、加工、处理和应用，有效支撑水务资产数字化管理和业务场景应用。

附图

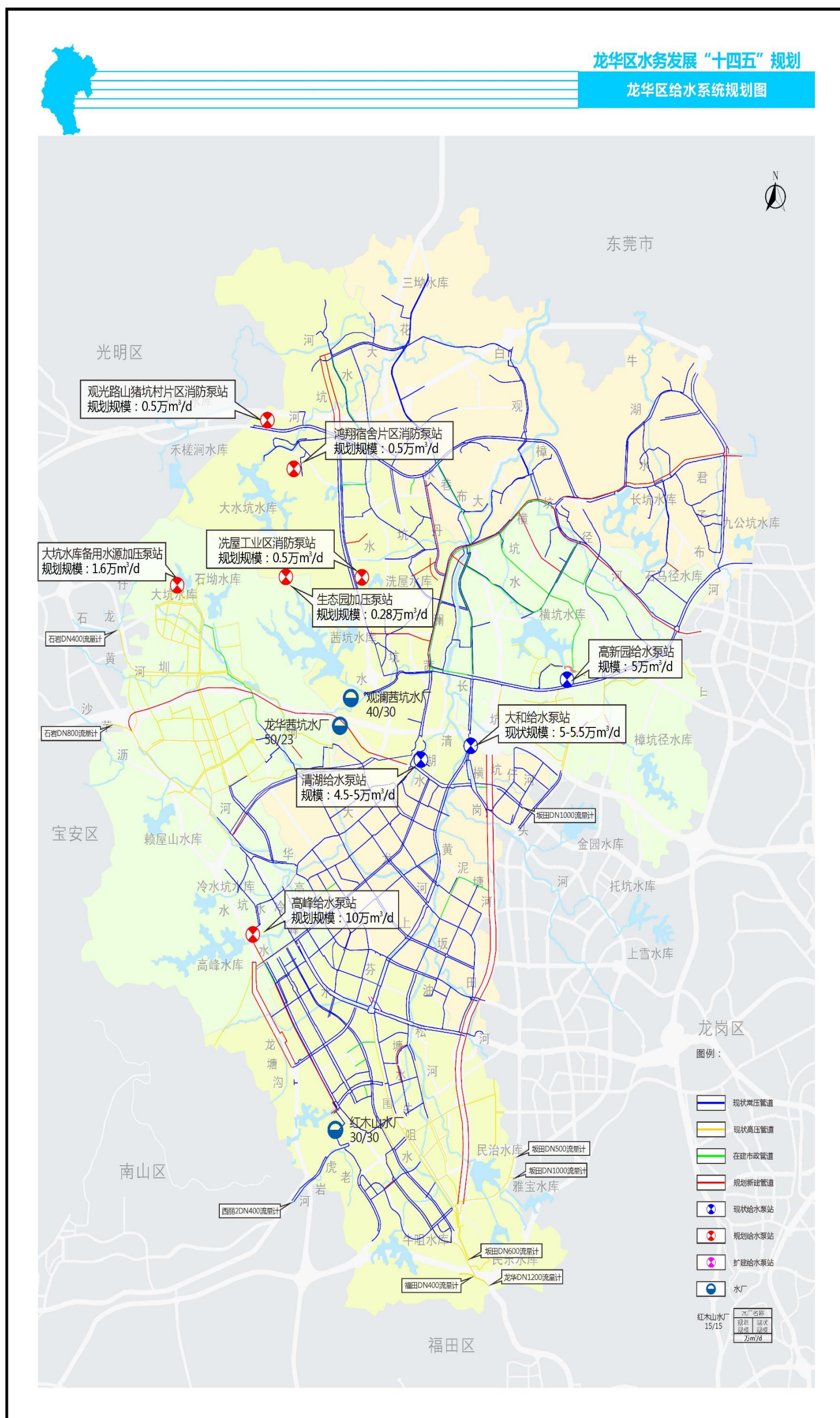
附图 1 龙华区水系图



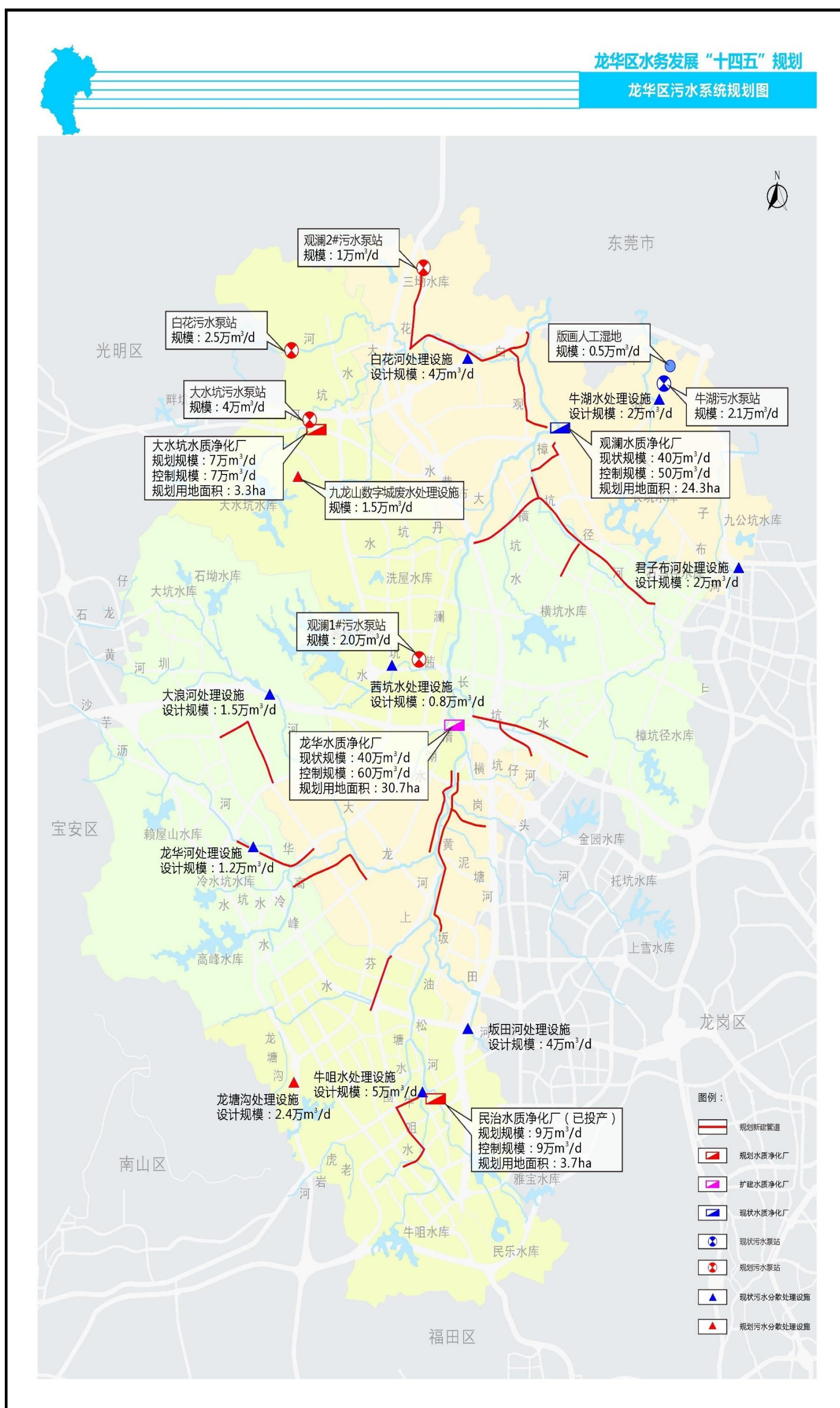
附图 2 龙华区“十四五”水源系统规划图



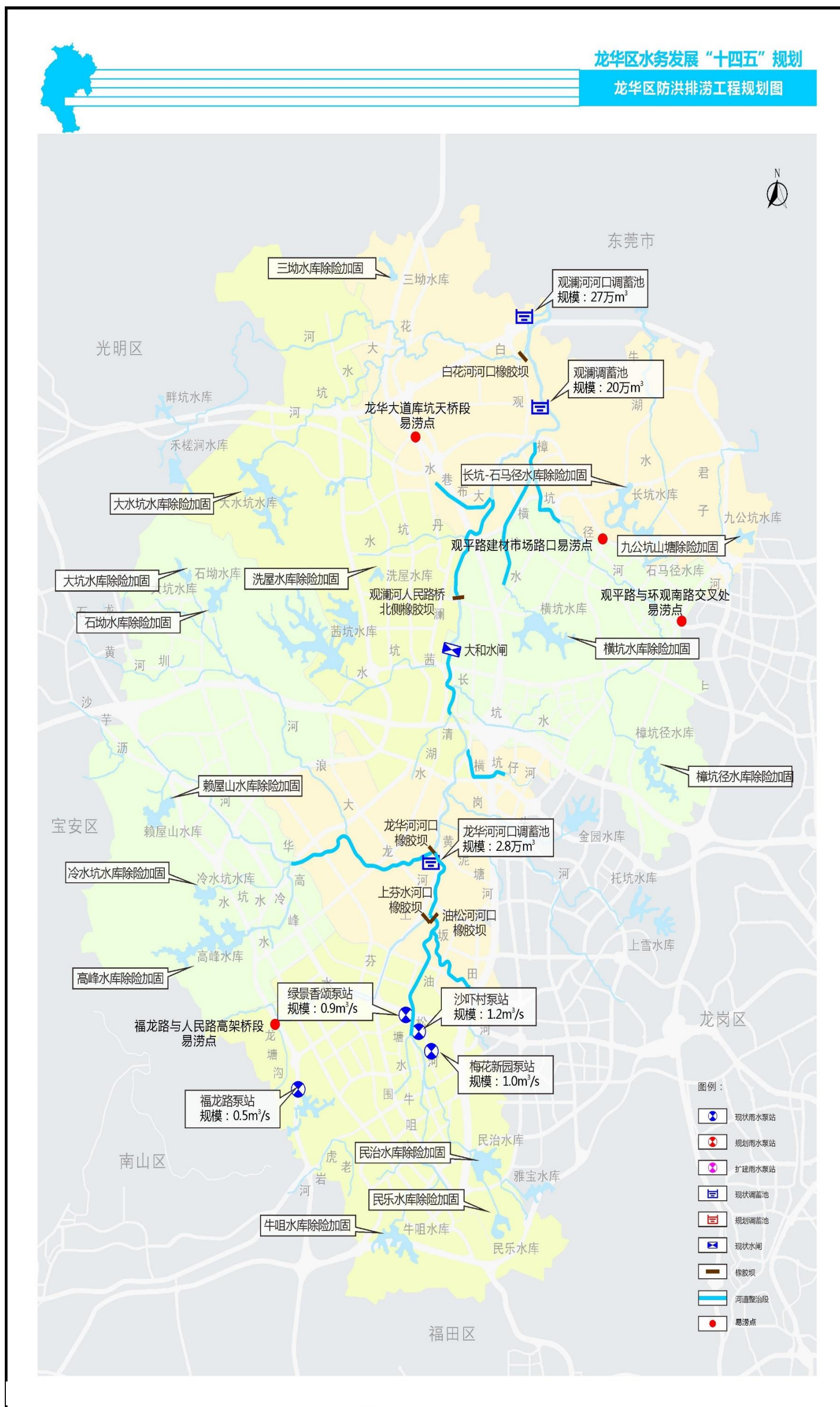
附图 3 龙华区“十四五”给水系统规划图



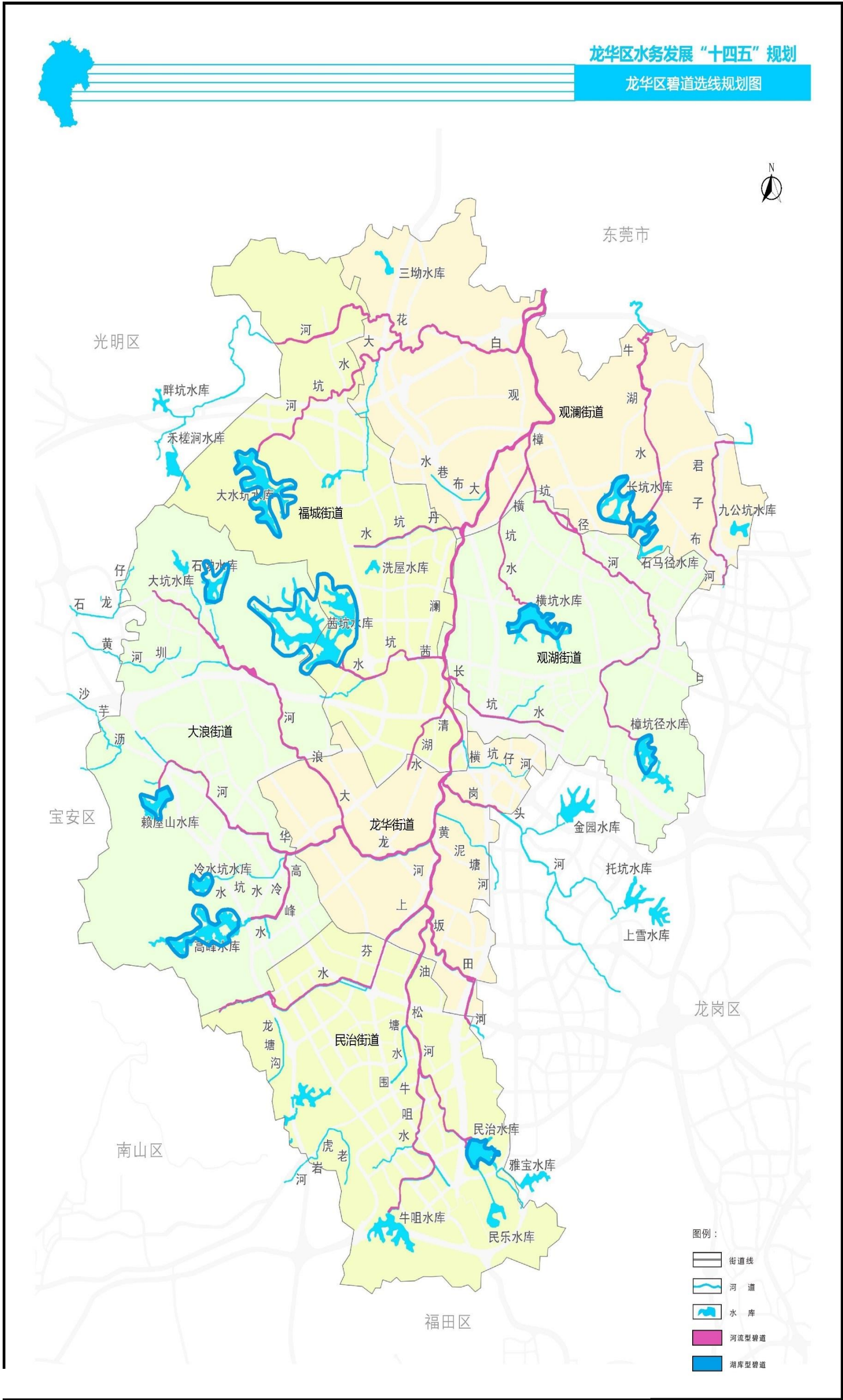
附图 4 龙华区“十四五”污水系统规划图



附图 5 龙华区“十四五”防洪排涝规划图



附图 6 龙华区“十四五”碧道选线规划图



附图 7 龙华区“十四五”生态补水规划图

