

述评与讨论

DOI: 10. 19853/j. zgjsps. 1000-4602. 2025. 08. 001

《浙江省城市给水专项规划导则》编制思考

张江榕¹, 沙 洋¹, 王 永¹, 赵 萍¹, 金厚宇¹, 怀肖清¹,
王思尧²

(1. 浙江省城乡规划设计研究院有限公司, 浙江 杭州 310030; 2. 浙江省住房和城乡建设厅, 浙江 杭州 310000)

摘 要: 为规范浙江省城市给水专项规划的编制内容与深度,提高规划对给水系统工程建设的指导作用,浙江省住房和城乡建设厅委托浙江省城乡规划设计研究院有限公司编制了《浙江省城市给水专项规划导则》。总结了导则编制思路与特色,主要包括完善供水规划指标体系,注重水资源的集约高效利用,落实给水系统绿色低碳发展理念,强调规划间的衔接与反馈等,可为其他省份给水专项规划导则的编制提供参考。

关键词: 城市给水; 给水专项导则编制; 指标体系; 绿色低碳; 规划衔接

中图分类号: TU991 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2025)08-0001-04

Thoughts on the Compilation of Urban Water Supply Special Planning Guidelines in Zhejiang Province

ZHANG Jiang-rong¹, SHA Yang¹, WANG Yong¹, ZHAO Ping¹, JIN Hou-yu¹,
HUAI Xiao-qing¹, WANG Si-yao²

(1. Zhejiang Urban and Rural Planning Design Institute Co. Ltd., Hangzhou 310030, China;

2. Department of Housing and Urban-Rural Development of Zhejiang Province, Hangzhou 310000, China)

Abstract: To standardize the content and depth of the urban water supply special planning in Zhejiang Province and to enhance the planning's guiding role for water supply system engineering, the *Urban Water Supply Special Planning Guidelines in Zhejiang Province* has been formulated by Zhejiang Urban and Rural Planning Design Institute Co., Ltd. These guidelines have been officially issued by the Department of Housing and Urban-Rural Development of Zhejiang Province. This paper summarizes the concepts and characteristics of the guideline compilation, including enhancing the water supply planning indicator system, emphasizing the intensive and efficient utilization of water resources, promoting the green and low-carbon development of water supply systems, and highlighting the coordination and feedback among various planning efforts. This paper will offer valuable insights for the development of water supply special planning guidelines in other provinces.

Key words: urban water supply; compilation of urban water supply special planning guidelines; indicator system; green and low-carbon; planning coordination

随着我国城镇化由高速增长向高质量发展转变,浙江省城镇化发展进入存量更新阶段,到2022

年底,浙江的城镇化率达73.4%。2021年5月党中央、国务院正式印发《关于支持浙江高质量发展建设共同富裕示范区的意见》,随后浙江省发布《浙江高质量发展建设共同富裕示范区实施方案(2021—2025年)》,提出大力推进城乡水务一体化和规模化供水发展,城乡同质化供水覆盖率提高到98%,实现城乡供水同标、同质、同服务。2003年浙江省开始实施“千村示范万村整治”工程,目前已基本形成城市供水网覆盖延伸为主、乡镇局域网为辅、单村供水为补充的城乡一体化供水格局。面对城乡统筹、供水品质提升、设施安全韧性、绿色低碳、智慧智治等方面的新要求,为进一步规范城市市政公用行业专项规划的科学性和编制深度,加强对浙江省城市市政公用行业给水专项规划编制和管理的技术指导,浙江省住房和城乡建设厅委托浙江省城乡规划设计研究院有限公司编制《城市给水工程专项规划编制导则》(以下简称《导则》)。《导则》于2022年9月开始编制,2023年8月25日正式发布。

1 《导则》体系与框架

通过研究国家、浙江省的供水要求,调研省内外城市的给水规划,深入了解当前供水所面临的问题与需求,提出给水专项规划的大纲,明确给水规划的主要内容,使得规划编制更加系统全面,质量更有保障。《导则》包括总则、基本要求、规划主要内容、规划成果要求,共4章24小节,其中规划主要内容为重点。《导则》主要框架见图1。

总 则	编制目的	适用范围	编制原则
基本要求	编制主体	审查要求	编制依据
规划主要内容	规划总论		
	城市概况	相关规划解读	供水现状及存在问题分析
	用水量预测	供水水源规划	
	供水系统规划	供水安全规划	
	供水管理规划	碳减排路径规划	
规划成果要求	近期建设规划	规划保障措施	规划传导与反馈
	成果组成	规划说明	规划附件
			其他

图1 《浙江省城市给水专项规划导则》框架

Fig.1 Framework of Urban Water Supply Special Planning Guidelines in Zhejiang Province

现状供水行业已从供水需求高速增长时代逐步转变为供水行业高质量发展新时期,面向新的供水安全可靠目标,为了有效指导城市水资源的合

理利用,构建韧性安全、绿色低碳的给水系统,实现城乡饮用水优质供给,需要进一步优化给水专项规划编制中的若干方面。

《导则》编制依据主要为《城市供水条例》《浙江省城市供水管理办法》及《城市给水工程项目规范》(GB 55026—2022)、《城市给水工程规划规范》(GB 50282—2016)、《室外给水设计标准》(GB 50013—2018)等规范及标准。主要内容章节参照《城市给水工程规划规范》(GB 50282—2016)的基本要求编制,并规定了城市用水量计算、水资源配置、供水水源确定、水源保护、供水系统规划、应急供水等内容的编制深度,即供水规划应确定供水系统中给水厂、增压泵站、输配水管网等供水设施的建设规模和建设区位,以有效指导供水工程设计。在此基础上对主要规划内容进行了补充深化,如配水管网系统宜结合给水管网普查结果、城市更新行动,针对使用年限较长、管材较差的高风险老旧给水管网,提出更新改造方案,并对给水管网提出常态化运行维护及智慧化建设管理等相关建议。

为贯彻落实水资源集约利用的新发展理念,降低供水行业能耗与碳排放量,提高供水系统精细化调度管理能力,提高供水安全保障、加强规划传导与反馈,《导则》增加了供水安全规划、供水管理规划、碳减排路径规划、规划传导与反馈等内容,以满足新时代对城市供水系统服务品质的需求。

2 《导则》编制特色

2.1 完善供水规划指标体系

针对城镇水资源短缺、供水设施能力不足、管网漏损率高、突发性水质污染事件等问题仍时有发生,为进一步提升供水安全保障,构建安全韧性、绿色低碳、智慧智治的供水系统,《导则》从供水服务、水源保证、节水节能、应急保障、智慧管理等多个维度,补充完善了城市给水规划中用户接管点处的服务水头、管网压力合格率、供水水质综合合格率、给水厂制水能耗、供水管网漏损率、备用水源保证率等指标要求。

由于浙江省地形复杂,平原、山地、丘陵较多,水压难以平衡,水压过高容易加大管网漏损率,过低影响用户用水体验,因此需要采用高低压分区,兼顾经济、供水安全等因素,利用专业水力计算软件,校核最高日最高时、消防时和事故时供水管网

压力是否满足生产生活需要,保障用户接管点处服务水头和管网压力合格率达到目标要求。

供水水质综合合格率为出厂水和管网水的水质检验合格率,取值衔接《浙江省城市供水与污水专项体检导则》,设区市不低于97%,县级市与县城不低于95%。在城乡一体化供水背景下,供水管网不断向乡镇延伸,而乡镇供水存在较多枝状管网,用水时间不均匀,与供水厂距离较远,普遍存在水龄相对较长的问题,并且供水系统内供水厂一般不止一座,多座水厂会产生供水交界区域,枝状管网和供水交界处的水流停留时间较长,流动性较差,水龄较长,管网中余氯浓度降低,存在管网水质不达标的安全风险。因此,为实现乡镇供水与城市供水“同源、同网、同质、同服务”的目标,建议供水规划采用专业水龄(余氯)计算软件,计算最高日、平均日及最低日供水管网余氯浓度,使其能够保持在0.05 mg/L以上。对于不达标的区域,建议采用优化供水分区和管网系统、调整出厂水压、控制水厂服务半径等方式,降低供水系统整体能耗和消毒药剂投加量,保障供水地区水质、水压安全^[1]。

节水节能指标主要包括给水厂制水能耗、供水管网漏损率,其中给水厂制水能耗指城市供水厂制水环节(不含原水输送及清水加压输送)每生产1 000 m³水所消耗的电能。根据《浙江省城市供水与污水专项体检导则》,水厂制水能耗不高于200 kW·h/10³ m³。供水管网漏损率指标取值衔接《浙江省城市供水与污水专项体检导则》和《关于加强公共供水管网漏损控制的通知》(建办城〔2022〕2号),设区市不高于9%,县级市与县城不高于10%。

应急保障指标主要为备用水源保证率,而备用水源保证率是指备用水源保证水量占供水规模需要水量的比例,取值衔接《浙江省城市供水与污水专项体检导则》,设区市不低于50%,县级市与县城不低于30%。

2.2 注重水资源的集约高效利用

在“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路下,水资源利用与水利规划衔接,以水定城。为解决浙江省水资源时空分布不均衡以及水资源禀赋与经济社会发展布局不匹配等问题,提出了“河库相连、水系连通,格局合理、引调适宜,多源互补、丰枯调剂”的江河湖库供水网络体系,实现“分片供水、联合调度、优水优用、分质供水”。在预

测城市给水规模时,宜根据现状用水类别构成调研情况及水资源供需平衡分析,以供定需,结合城市污水、海绵城市、分质供水、节约用水、再生水利用等专项规划,扣除规划使用再生水、雨水、海水综合利用等非常规水资源利用量。

《导则》明确要求梳理非常规水资源利用现状并提出非常规水资源规划利用措施,推广“优水优用”的发展理念,实现水资源的高效配置。

随着浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169—2018)的全面推行,省内污水处理厂尾水排放水质基本满足河道景观用水、杂用水、部分低质工业用水(如工业循环冷却补充水用水、部分石油炼化类用水)等水质要求,因此浙江省内非常规水资源利用潜力巨大。但是,浙江省非常规水资源利用率相对有限,主要原因是未建设有效的再生水利用工程,导致绝大部分污水厂尾水直接排放至受纳水体,再生水利用率较低。针对此情况,供水规划应对碳排放较低、水资源总量较大的再生水提出有效回用措施,如污水厂与工业企业“点对点”再生水转输工程,从而提高水资源利用率。

2.3 落实给水系统绿色低碳发展理念

《导则》在规划内容中融入绿色低碳的发展理念,在供水系统方案比选过程中需考虑碳减排效益,针对水厂制水工艺选取提出减少能耗和药耗的措施或建议;并参考《城镇水务系统碳核算与减排路径技术指南》等文件,结合相关绿色低碳导则内容,明确绿色低碳方案编制深度。

绿色低碳方案的主要目标是提出科学有效的供水系统电能、材料、药剂消耗,减少碳排放总量,增加替碳量。供水规划可从源头控制、过程优化、工艺升级等角度提出碳减排方案,或从能源替代、资源循环等角度提出替碳方案。在源头控制方面,通过优化水泵设备组合选型,降低电耗;还可通过提高非常规水资源利用量,加强用水计量,定制阶梯水价,减少自用水量等节水措施,降低水资源消耗,从而实现碳减排。在过程优化方面,通过加强管网漏损控制的方式,提高水资源利用效率;还可通过减少能耗和药耗的智能化管理措施,降低供水系统的能源和药剂消耗。在能源替代方面,通过使用风能、太阳能等清洁能源制水、输配水的方式降低碳排放总量。在资源循环方面,通过污泥资源化回收利用方式,降低污泥全生命周期处置过程的碳

排放总量。

2.4 近期建设项目衔接城市体检

在新时期建设进入存量时代的情况下,城市基本不扩张或扩张缓慢,大基础设施框架变化不大,生态环境要求日益提高,可以通过城市体检补齐基础设施短板。根据浙江省城市给水专项体检的要求,城市体检需从建设、管理、日常、应急、用户、体系等方面对现状进行全方位、多层次分析,为规划预测、布局和项目安排奠定基础。通过专项体检的佐证,专项规划后续谋划的项目任务将更具说服力,如是否进行新增或备用水源的论证,更好地筛选“十四五”规划和专项规划中的水厂、管渠、泵站新改(扩)建项目,普查是否到位,有必要实施哪些监测,亟须打造哪些平台等^[2]。给水工程近期建设规划需衔接国民经济和社会发展规划,结合城市给水体检评估,对近期规划做出统筹安排,制定行动计划,编制给水工程等重大项目清单。

2.5 强调规划间的衔接与反馈

专项规划作为新时期建立国土空间规划体系“五级三类”的一项重要构成,具有支撑性、协同性和传导性的作用,发挥着落实和细化总体规划,衔接详细规划的重要作用。《导则》明确要求对上位规划和给水相关专项规划进行详细解读,根据现状给水设施建设情况,评估上一轮给水专项规划实施效果,并提出本轮给水专项规划中用水规模、给水设施选址、项目用地、管道规模、管线走向等内容与国土空间总体规划、详细规划及相关涉水类专项规划的传导与反馈,保障给水专项规划顺利落实。

国土空间规划中涉及给水专项的约束性指标主要为空间底线类型中的三类指标,即用水总量、建设用地总面积、城乡建设用地面积及人均城镇建设用地面积,常住人口规模则为预期性指标。城镇开发边界一般都大于城乡建设用地面积,因此在提出远期给水设施规模、用地控制要求时宜保留一定弹性,同时为新型基础设施建设预留发展空间。在用水规模控制上,近期用水规模预测宜执行城市节水要求,用水量指标参考缺水型、节水型城市要求;远期用水量指标可采用保证适宜的水平。近期取节约性用水指标,用于指导给水厂网设施近期建设,避免设施规模过于超前,确保投资高效利用;远期采用宜居性用水指标核算,用于指导给水系统长

期规划,为厂站预留扩容用地、管网预留廊道空间。

为满足浙江省国土空间规划“一张图”的汇交要求,给水专项规划必须以国土空间基础信息平台提供的底图和空间关联现状数据信息为基础进行编制。专项规划矢量化数据成果的平面坐标系采用“2000国家大地坐标系”,高程基准采用“1985国家高程基准”,并满足当地相关信息系统数据的要求。空间矢量数据包括面状规划项目、线状规划项目、点状规划项目和空间管控要求等,其中面状主要为给水设施用地范围,线状为管线布局走向,点状则为泵站等小型设施。空间管控要求主要为黄线水源保护地管控要求。规划项目的空间布局应在底图上将具体选址位置“上图”落位,暂时难以明确选址位置的,也须以示意方式“上图”。

3 结论

科学编制城市给水专项规划是城市供水安全保障的基础,《导则》通过系统性梳理给水专项规划的编制框架,补充编制深度规定,提升了给水专项规划编制的科学性和规范化程度,并在此基础上结合智慧水务、节水减碳、城市更新、提质增效等新理念,进一步提高供水系统服务水平。

参考文献:

- [1] 高均海. 城市给水专项规划编制的若干问题思考[J]. 给水排水, 2020, 46(S1): 240-244.
GAO Junhai. Considerations on the compilation of urban water supply special planning[J]. Water & Wastewater Engineering, 2020, 46(S1): 240-244 (in Chinese).
- [2] 王永, 姚昭晖, 沙洋, 等. 浙江省城市供水与污水、防洪专项体检导则编制思考[J]. 给水排水, 2023, 49(S1): 123-127.
WANG Yong, YAO Zhaohui, SHA Yang, et al. Analysis of special physical examination guidelines for urban water supply, sewage and flooding prevention in Zhejiang province[J]. Water & Wastewater Engineering, 2023, 49(S1): 123-127 (in Chinese).

作者简介:张江榕(1971—),女,浙江绍兴人,本科,高级工程师,主要研究方向为市政给排水工程、水环境综合治理。

E-mail:476241195@qq.com

收稿日期:2024-03-29

修回日期:2024-05-11

(编辑:丁彩娟)