

城市更新单元中市政基础设施支撑体系及优化策略研究 ——以广州市为例

谭光州¹ 余以文^{1,2,3} 陈克坚^{1,2,3} 李泽豪¹ 段东玲¹

1 广州市城市规划勘测设计研究院有限公司, 广东广州, 510060;

2 广州市资源规划和海洋科技协同创新中心, 广东广州, 510060;

3 广东省城市感知与监测预警企业重点实验室, 广东广州, 510060;

摘要: 随着广州市过去十年城镇化飞速发展, 建设用地增量空间供需矛盾日益凸显, 土地利用模式从增量为主逐步转变为增量与存量并举的时代, 通过城市更新盘活利用存量土地资源显得尤为重要。市政基础设施作为城市更新体系中的重要一环, 现阶段面临着指标依据不清晰、用地指标紧张等问题, 通过梳理国家规范、上位规划和地方政策标准, 结合广州市城市更新区域对市政基础设施的要求, 研究城市更新单元中市政基础设施配建体系和标准, 并总结展望市政基础设施提升和布局优化策略。通过指标研究和策略展望, 可以优化市政基础设施布局, 有效补齐市政设施短板, 提升城市更新中市政系统支撑能力, 改善人居环境品质, 同时也为其他城市开展城市更新市政基础设施提升和布局优化提供经验借鉴。

关键词: 城市更新; 市政设施; 配置指标; 优化策略

DOI: 10.69979/3029-2727.25.09.028

前言

城市更新是落实城市总体发展战略、推进高质量发展的重要抓手, 通过城市更新可以促进存量用地高效利用和空间价值深度挖潜。市政基础设施是城市生存和发展所必须的工程性基础设施^[1], 是支撑城市更新体系的重要组成部分^[2]。

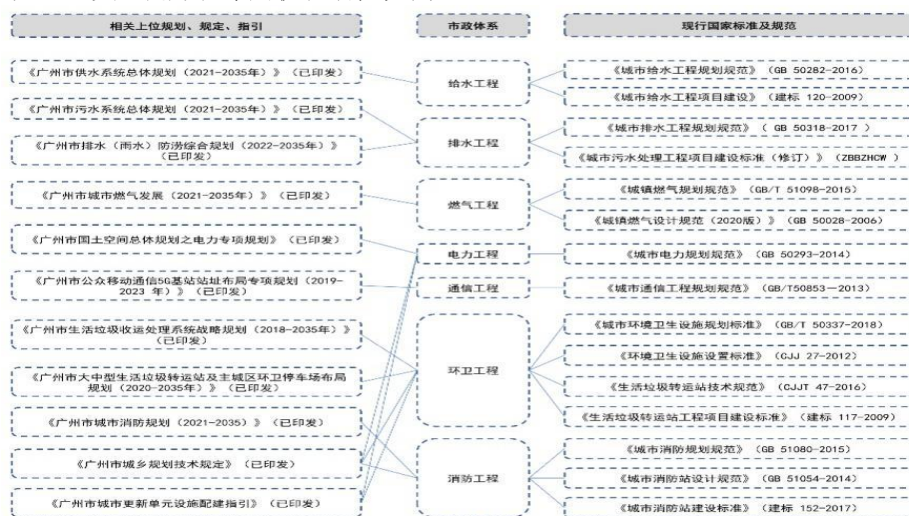
市政基础设施一般包含供水、排水、燃气、电力、通信、环卫、消防等设施及附属设施。《广州市城市更新专项规划(2021-2035年)》明确提出通过城市更新加强市政系统支撑能力, 补齐市政设施短板, 可见在城市更新中开展市政基础设施提升和布局优化研究尤为

重要^[3]。

1 主要存在问题

1.1 规范文件、上位规划繁多, 设施指标不统一

市政基础设施涉及规范文件和上位规划的体系较为完善, 但是指标标准不统一, 导致设施用地面积指标无法选用明确的依据^[4]。如图1所示, 环卫工程现行国家标准有4项, 市级专项2项, 加上《广州市城乡规划技术规定》以及《广州市城市更新单元设施配建指引》也对部分环卫设施提出指标要求, 城市更新中环卫设施体系缺乏明确的全套指标指引文件。



1.2 存量土地资源丰富，但市政用地指标低、落地难

广州现状存量建设用地规模较大，公服设施用地占建设用地约10%，而市政设施仅占公服设施一小部分，设施体系无法保障；同时由于部分设施的邻避属性，在规划选址阶段往往无法落实；再者，部分市政设施要求控制与居住区和商业服务区的安全间距，其选址用地也经常面临规划调整，导致设施实施阶段严重滞后^[5]。

2 设施配置标准

2.1 设施体系

为推动广州城市高质量发展，促进城市更新地区建立完整、充足、高质的市政设施配套体系，完善区域配套、补强设施短板、优化设施标准，亟需在《广州市城乡规划技术规定》及相关行业标准和规范的基础上，结合用地情况高标准配置市政基础设施^[6]。经开展专家咨询和研究，结合广州实际，面向城市更新片区的市政基础设施按照区域统筹级、街道级、居委级三级配置，区域统筹级设施指服务能力及范围涵盖市区区域层面的市政设施，在配置时应重点保障其用地规模和建设时序；街道级设施指服务能力及范围涵盖街道或局部区域层面的市政设施，主要根据区域实际需求落实其用地指标；居委级设施是指服务小范围人口的生活型市政设施，用地指标较低，实际规划时可灵活操作，但不应降低标准。三级体系配置设施如图2所示。

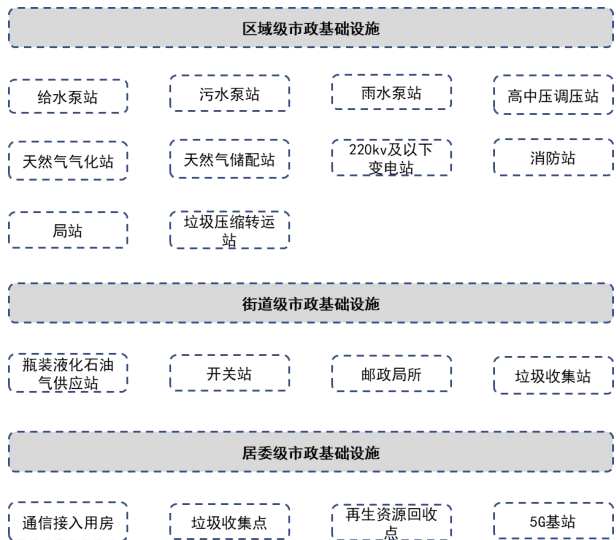


图2 城市更新片区市政支撑体系图

2.2 配置标准

2.2.1 供水设施

现行国家规范均是按给水规模确定供水设施用地面积指标^[7]。《广州市供水系统总体规划（2021-2035年）》中泵站用地建议按照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）选取，有附属设施的可适当上调规模。在广州市实际应用中，供水泵站用地面积相比现行规范偏大，本次研究结合城市更新地区集约节约用地和广州市现状供水泵站用地指标等要求，当供水泵站需落实在城市更新区域内，梳理得出表1相关指标。

表1 供水设施指标选取

三级体系	设施类型	给水规模（万 m ³ /d）	用地指标（m ² ）
区域级	供水泵站	5-10	3000-5000
		10-30	5000-10000
		30-50	10000-20000

2.2.2 排水设施

现行国家规范均按污水处理规模明确排水设施用地面积指标^[8]。《广州市污水系统总体规划（2021-2035年）》和《广州市排水（雨水）防涝综合规划（2022

—2035年）》仅对设施用地的规划协调性进行研究，未充分衔接国家规范进行用地指标分析。参照前述供水设施要求，本次梳理城市更新范围内排水设施用地指标要求，如表2所示。

表2 排水设施指标选取

三级体系	设施类型	建设规模	用地面积（m ² ）
区域级	污水泵站（万 m ³ /d）	1-5	800-1500
		5-10	1500-2000
		10-20	2000-2500
		20-50	2500-3500
		>50	3500-4700
	雨水、合流泵站（L/s）	1000-5000	1000-2500
		5000-10000	2500-4000
		10000-20000	4000-5600
		>20000	>5600

2.2.3 燃气设施

现行国家规范主要根据供气规模详实列出各类设施的用地指标，也阐述各类设施的建筑形式、设计间距

等内容。《广州市城市燃气发展规划（2021-2035 年）》仅对系统规划、场地选址原则和管理方面提出要求，未对设施用地指标进行分析。结合城市更新要求，梳理各类设施用地指标如表 3 所示。

表 3 燃气设施指标选取

三级体系	设施类别	供应规模	用地面积 (m ²)
区域级	高压 A 调压站 (104m ³ /h)	≤5	2500
		5-10	2500-3000
		10-20	3000-3500
		20-30	3500-4000
		30-50	4000-6000
	高压 B 调压站 (104m ³ /h)	≤5	2000
		5-10	2000-2500
		10-20	2500-3000
		20-30	3000-3500
		30-50	3500-5000
	次高压调压站 (104m ³ /h)	≤2	700
		2-5	700-1000
		5-8	1000-1500
		8-10	1500-2000
	液化天然气气化站 (水容积 m ³)	≤200	12000
		400	14000-16000
		800	16000-20000
		1000	20000-25000
		1500	25000-30000
		2000	3000-35000
	压缩天然气储配站 (气容积 m ³)	≤4500	2000
		4500-10000	2000-3000
		10000-50000	3000-8000
街道级	瓶装液化石油气 (总容积 m ³)	≤1	<300
		1-6	300-400
		6-20	400-650

2.2.4 电力设施

三级支撑体系中电力设施涉及区域级的 220kV 及以下变电站和街道级的开关站。国家层面现行规范主要是《城市电力规划规范》(GB50293-2014)，主要根据变电站最终规模控制用地面积。《广州市国土空间总体规划之电力专项规划》对现状电网、需求预测、设施布点、选址选线进行分析，但亦缺少相应设施的用地指标分析内容。在城市更新中，电力设施往往承担重要角色，本次梳理发现区域级设施规范中的指标均比《广州市城乡

规划技术规定》中的指标偏高，建议按照技术规定执行。

2.2.5 通信设施

国家层面现行规范根据服务人口，明确各类通信设施预留用地^[9]。《广州市公众移动通信 5G 基站站址布局专项规划（2019-2023 年）》对 5G 基站密度覆盖要求和布局规划进行深入研究，但未对设施用地指标进行总结。在城市更新中，5G 基站属于必选配置的通信设施，结合实际经验，宏站、微站和室分站用地面积占比较小，其余通信设施指标经梳理指标如表 4 所示。

表 4 通信设施指标选取

三级体系	设施名称	电信用户规模	用地面积 (m ²)
区域级	局站 (万户)	1.0-2.0	2000-3500
		2.0-4.0	3000-5500
		4.0-6.0	5000-6500

三级体系	设施名称	电信用户规模	用地面积 (m ²)
		6.0-10.0	6000-8500
		10.0-30.0	8000-12000
街道级	邮政支局 (万户)	按业务量大小结合当地实际	1000-2000
	合建邮政支局 (万户)		500-1000
居委级	小区通信综合接入设施用房 (户)	100-500	100
		500-1000	160
		1000-2000	200
		2000-4000	260

2.2.6 环卫设施

国家层面现行规范各个文件对于转运站的分级标准基本一致,但用地指标有细微差别。《广州市生活垃圾收运处理系统战略规划(2018-2035 年)》和《广州市大中型生活垃圾转运站及主城区环卫停车场布局规

划(2020-2035 年)》均对全广州垃圾收运系统和大中型环卫设施布局规划进行全面分析,本次研究结合《广州市城乡规划技术规定》、《广州市城市更新单元设施配建指引》对城市更新单元中环卫设施指标进行梳理研究,如表 5 所示。

表 5 环卫设施指标选取

三级体系	设施名称	类别 (t/d)	用地面积 (m ²)
区域级	大型转运站	I 类 (1000-3000)	15000-30000
		II 类 (450-1000)	10000-15000
	中型转运站	III 类 (150-450)	4000
	小型转运站	IV 类 (50-150)	1600
		V 类 (<50)	1299
街道级	收集站	<10	250-400
		10-20	400-600
		20-30	600-800
居委级	垃圾收集点、再生资源回收点	混合收集垃圾容器间	≥5
		分类收集垃圾容器间	≥10

2.2.7 消防设施

国家层面现行规范对各类消防站用地清晰明确。《广州市城市消防规划(2021-2035 年)》对现状应急救援体系和规划消防安全布局展开深入研究,同时也明确了设施用地面积,指标与国家规范一致。本次研究结合《广州市城乡规划技术规定》、《广州市城市更新单元设施配建指引》对城市更新单元中消防设施指标进行梳理研究,如表 6 所示。

表 6 消防设施指标选取

三级体系	消防站类别	用地面积 (m ²)
区域级	一级普通站	2700-4000
	二级普通站	1800-2700
	小型普通站	650-1000
	特勤站	4000-5600
	战勤保障站	4600-6800

2.2.8 小结

在广州市城市更新控制性详细规划方案编制经验中,并非所有市政设施均需要提高标准配置,也有部分设施可直接依据国家规范、上位规划或地方政策选取,比如雨水泵站、燃气设施、开关站、通信设施等,而供水泵站、垃圾收集站、消防站则是在城市更新区域内提高了标准,污水泵站、变电站等则是降低了标准。城市更新项目中,可根据以上要求配置三级支撑体系设施,如给水泵站、污水泵站、雨水泵站、变电站、垃圾转运站、收集站、消防站等市政设施指标选取可参照上述表格要求。

3 总结与展望

3.1 存量土地再开发,高标准落实市政设施

以解决存量地区市政服务供给短板为导向,重点配建面向居住区域的市政基础设施。结合城市更新单元土地资源情况与区位特征,合理评估城市更新中各类市政

需求量预测,按区域统筹级、街道级、居委级三级配置,动态调整和优化区域市政基础设施网络结构。依据以上梳理得出的用地面积指标,全面改造城市更新项目中优先保障供水、供电、供气、通信等供给服务类市政设施,同时提高排水排涝设施配建标准,兼顾系统完整性与前瞻性。

3.2 系统性统筹规划,从全局优化建设时序

市政基础设施具有区域服务能力,要成片连片统筹协调考虑,当周边规划市政设施实施时序滞后于城市更新项目,应在详细规划中提出解决措施或考虑在更新单元内按标准同步新建市政设施。同理,当更新项目周边现状管线系统不完善,要优先统筹考虑供给类管线的来源和接驳排放类管线的去向,提前建设市政供应通道和排放通道,支撑更新项目后续开发建设。

3.3 绣花功夫出新活,高效率利用土地资源

在城市更新全面改造项目中,存量土地得到最大程度的释放,对于设施配置空间更充足。混合改造项目中,推动小范围、渐进式可持续更新,合理置换局部市政区域功能,提倡类别相近的市政设施用地兼容与空间复合利用,鼓励采用地下+地上形式结合设置市政设施,鼓励同一级别、功能和服务方式类似的市政设施集中组合布置。微改造项目中严格落实保护要求,鼓励盘活现状市政基础设施,结合周边景观特色,打造市政景观美学;鼓励修复市政设施功能,通过外立面修缮和空间整治,打造科教宣传基地或特色打卡点,改善社区生活环境。

感谢中国城市规划学会城市感知学术专班对本工作的支持!

参考文献

- [1]王磊,姚士斌.上海市政基础设施景观提升策略研究与实践探索[J].上海国土资源,2024,45(01):27-32.
- [2]吴二军,张晓东,王永豪,等.城市更新内容及支撑技术体系[J/OL].施工技术(中英文):1-9.
- [3]周诚,严飞,何寰,等.基于城市更新单元的市政基础设施规划研究[J].市政技术,2024,42(08):254-261.
- [4]朱乃轩,钟远岳,吕绛,等.城市更新中市政基础设施标准规范体系评估及优化研究[J].市政技术,2025,43(04):294-300.
- [5]曾向前.广州市城市更新项目市政工程评估研究[J].市政技术,2022,40(01):178-180.
- [6]陈志敏,张艺萌,郭友良.超大城市存量更新国土空间规划编制实践研究[J].城市学报,2024,(02):63-70.
- [7]黄璐.浅析城市给水厂规划用地标准[J].低碳世界,2021,11(02):90-92.
- [8]李梦阳,罗妮.及时修订城市排水规划标准不断提高城市排水防涝能力——《城市排水工程规划规范》GB50318—2017修订内容与实施应用探析[J].工程建设标准化,2020,(08):19-24.
- [9]陈汝君.通信基础设施与城市建设协调发展[J].中国战略新兴产业,2018,(36):46-49.

基金项目:广州市资源规划和海洋科技协同创新中心项目(2023B04J0301,2025B04J0030)