

# 城市基础设施集约化、隐形化、景观化规划探索与实践\*

The Exploration and Practice of the Intensive, Invisible and Landscape Planning of Urban City Infrastructure

钱少华

文章编号1673-8985 (2016) 02-0035-08 中图分类号TU981 文献标识码A

**摘要** 随着城市化进程的加快,城市基础设施的建设速度和规模都在不断增长,然而,长期以来城市基础设施普遍存在注重功能,轻视与周边环境融合的情况,造成了城市基础设施与城市风貌的不协调。通过梳理近年来上海市在地下隧道风塔、高等级变电站、排水泵站、轨道交通风亭等各类市政设施集约化、隐形化、景观化规划探索和实践的案例,总结提升城市基础设施景观化的规划管理策略,并积极探索城市基础设施分类规划引导以及相关机制。

**Abstract** With the acceleration of urbanization, the speed and scale of the construction of urban infrastructure are growing. However, for a long time, it is common that urban infrastructure emphasizes on function and despises the integration with the surrounding environment, creating disharmony of urban infrastructure and urban style. This article sorts out the intensive, invisible and landscape planning exploration and practice cases in Shanghai in recent years, including the intensification of the underground tunnel wind towers, high grade substation, drainage pumping station, rail transportation wind pavilion and other kinds of municipal facilities, summing up and enhancing the landscape planning and management strategies of urban infrastructure, and actively exploring the urban infrastructure planning guide and related mechanism.

**关键词** 城市基础设施 | 集约化 | 隐性化 | 景观化 | 上海

**Keywords** Urban city infrastructure | Intensive | Invisible | Landscape | Shanghai

## 作者简介

钱少华

上海市城市规划设计研究院  
副院长

## 0 引言

城市基础设施有广义和狭义之分,本文是指狭义的城市基础设施,主要由城市交通、给水、排水、供电、通信、燃气、供热、环境卫生、防灾等各系统工程构成,是保障城市安全运行与可持续发展的关键性设施。

城市基础设施的建设和运营构成了城市生存环境的支撑物,为城市社会经济系统的各个方面提供服务,在城市发展规划的过程中,通常注重于城市基础设施的功能性和安全性,而忽略其对城市风貌及土地利用的影响性。

近年来,上海在城市规划及管理,城市基础设施规划建设结合城市风貌、环境特色要求,

采用集约化、隐形化、景观化的理念和方法,做了一些探索和实践,对于集约节约、综合使用土地、维护不同时代的城市肌理、传承不同地区的风貌特色、形成丰富多元的空间景观、塑造富有魅力的城市形象,起到了一定的积极作用,具有十分重要的意义,对今后的规划管理、建设具有一定的借鉴价值。

本文所指的集约化主要体现在城市基础设施用地的混合使用和功能的多元化。隐形化主要体现在将城市基础设施隐藏在城市整体风貌、环境和建筑物之中,城市基础设施“地下化”则成为隐形化处理的一个重要方法和手段。景观化主要体现在独立设置的城市基础设施本身的建筑、

\*上海市规划和国土资源管理局课题:市政基础设施空间景观提升策略研究(2015.3)。

构筑物的特色与城市景观风貌的协调性。

## 1 影响城市基础设施集约化、隐形化、景观化规划的因素

### 1.1 城市基础设施之间因各自为政，导致城市景观、风貌考虑欠缺

在城市功能已高度集聚、城市用地日趋紧张的今天，各行业主体单位仍自成体系、各自为政，很少与其他主体沟通或协调<sup>[1]</sup>。依据总体规划编制的各项城市基础设施专项规划，也基本上是行业主管部门对本行业内城市基础设施用地布局的需求体现，没能完全体现整合或集约的概念，更鲜于考虑与城市风貌景观的融洽。如苏州河上桥梁的改建，涉及到通航及梁底标高的要求，航道及交通建设部门从各自规范出发，导致改建后的桥梁与城市整体风貌、环境的不协调。

### 1.2 城市基础设施传统的供地模式，导致建设缺乏集约用地意识

受计划经济影响，城市基础设施的供地方式至今仍以划拨为主，由于划拨用地成本低廉，一些基础设施建设时，缺少集约用地的意识，存在用地铺张浪费的现象，受建设时序、建设经费、土地出让方式等因素制约，建设主体为了争取重大基础设施建设项目及早落地，往往无暇考量城市基础设施的景观化设计，更很少能与其他公共服务设施或商业、办公类建筑进行整合，集约使用土地<sup>[2]</sup>。

### 1.3 城市基础设施用地规范相对滞后，导致设施用地规模偏大

城市基础设施用地标准的规范较为陈旧，更新较慢，不同行业制定的专业规范不统一，甚至出现明显的冲突，导致个别城市基础设施用地需求偏大。比如位于浦东新区的某雨水泵站，实际占地面积6 650 m<sup>2</sup>，但按《上海市控制性详细规划技术准则》中的用地标准计算，该雨水泵站用地面积应为2 776 m<sup>2</sup>。

有时采用一些新技术新工艺可以大大减少基础设施的用地面积，或者能实现半地下全地下的建筑方案，受制于相关专业规范中相对

宽松的用地标准，而难以实现。

## 2 集约化、隐形化、景观化背景下城市基础设施路径探索

2.1 在宏观层面，加强城市基础设施的统筹  
在宏观层面上，建立统筹建设协调机制，对所有涉及基础设施方面的既有规划进行分析、界定、整合，确保宏观层面基础设施布局的落实，解决各行政主体在自我封闭的条件下无法发现和解决的问题<sup>[3]</sup>。从区域协调发展的角度，对区域范围内资源供给类设施进行一体化研究，采用集中设置相关设施的方式，减少数量从而节约城市用地，优化布局，提高其运行效率<sup>[4]</sup>。

2.2 在微观层面，进行城市基础设施的整合  
在微观层面上，考虑到城市基础设施种类繁多，各系统专业规划更关注定性、定量研究，缺少与城市空间布局相协调的研究，很难指导实际的规划管理，因而有必要在各类基础设施之间，建立资源共享，沟通联系机制<sup>[5]</sup>。规划上综合考虑各项城市基础设施的专业特点，整合空间布局，既体现本行业内设施用地、空间布局需求，同时也体现整合或集约的概念，并最大化发挥各自效能。

### 2.3 在管理层面，注重城市基础设施与城市风貌的融合

随着城市社会、经济的发展，城市功能的转型，城市的文化、城市的空间品质的提升更为重要，在确保安全和基本功能的前提下，必须对城市基础设施建设进行规划引导，促进与城市风貌的融合。城市基础设施规划管理应由以前的粗放化转为精细化，要关注细节，而城市基础设施“地下化”将是城市风貌影响最小的一个重要手段和方法。

### 2.4 在法规层面，探索城市基础设施与土地利用标准的集约

对标国际大城市，其城市基础设施用地标准明显偏低，如香港加油加气设施用地，在同样类别的条件下，加油站与加气站用地面积均

为375 m<sup>2</sup>，而内地标准分别为加油站2 400 m<sup>2</sup>，加气站3 000 m<sup>2</sup>。在设置标准方面，香港将加油站设置在商业建筑底层或紧邻建筑设置已是司空见惯，在内地却难以符合消防规范等相关标准要求。在土地资源日益紧张的时代，应合理制定用地标准，优化工艺布局，充分考虑结合设置各类设施，真正实现节地、节能、高效。

## 3 集约化、隐形化、景观化理念在城市基础设施规划建设中的探索和实践

### 3.1 外滩地下道路及人民路越江隧道高风塔集约化、隐形化、景观化规划探索和实践

#### 3.1.1 城市地下道路及越江隧道高风塔景观规划建设难点

城市地下道路及越江隧道为城市交通带来了便捷，然而为了排放隧道内的污染空气，隧道设计需根据隧道排风功能，解决配套隧道风塔的规划选址、外观设计、结构工艺等一系列问题<sup>[6]</sup>。实际工程中，由于城市地下道路及越江隧道往往为解决城市密集交通问题而设置在建成区内，因而隧道风塔也必须在环境复杂、人流密集、道路集中的城市建成区内进行规划选址。采用高空排放建设的高风塔，对于城市景观的负面影响较大，如延安东路浦西隧道风塔（图1）。因此，在规划阶段必须对城市隧道风塔的选址、建筑风格、外观设计等进行综合考虑，确保在实现既有功能的前提下与城市景观协调共存，而现状条件，成为城市建成区隧道风塔景观规划的难点。

#### 3.1.2 外滩地下道路及人民路越江隧道风塔的集约化、隐形化、景观化规划实践

2007年，上海为加强区域内部交通联系，提高交通辐射能力，在黄浦江外滩—陆家嘴区域规划建设井字形通道，然而，地下交通设施集中排风的风塔，必须设置于地面之上，而该地区又处于城市历史风貌保护区域，风塔的规划建设成为规划的重点和难点的工作之一。在对外滩地下道路、人民路越江隧道等进行规划建设时，对集中排放废气的风塔规划选址进行了多方案比选，通过环境评估、技术评估、工程评估等手段提高选址的合理性，并从周围的现状建



图1 延安东路隧道风塔实景图  
资料来源:作者自摄。

筑、自然人文环境中,不断尝试取得工程功能需求、环境保护和城市风貌相互之间的综合平衡。

外滩地下道路的风塔,以苏州河为界,分设南北二处,外滩隧道南风塔规划选址于外滩历史保护建筑群沿线,对建筑形态的要求较高,也不可能拆迁腾地建设风塔,外滩隧道南风塔通过规划协调,巧妙利用即将废弃的延安东雨水泵站的原有建筑,将其内部结构完全掏空作为排风筒,而外立面针对外滩新古典主义装饰风格的建筑风貌进行修缮和微调,使其与周边历史建筑群有机融为一体,达到了规划景观化的目标(图2)。同时也充分体现土地集约的原则,成为土地综合使用,功能多元化的典型范例<sup>[7]</sup>。

外滩隧道的北风塔在国内首次采用了风塔与高层建筑相结合的方式,作为新建高层建筑“核心筒”的一部分,完全被建筑物围绕,将风塔隐藏于建筑物内,通过地下设置的风机房将外滩隧道内的空气送至高层建筑顶部后进行排放,达到了规划土地集约化、设施隐形化的目标(图3,图4)。

人民路隧道浦西段经过规划协调和景观论证,采用附建式风塔,隐形处理,使之低调地融入环境,人民路隧道浦西风塔最终选择与丽水路西侧的城隍珠宝购物中心进行附建,从外



图2 外滩隧道南风塔实景图  
资料来源:作者自摄。

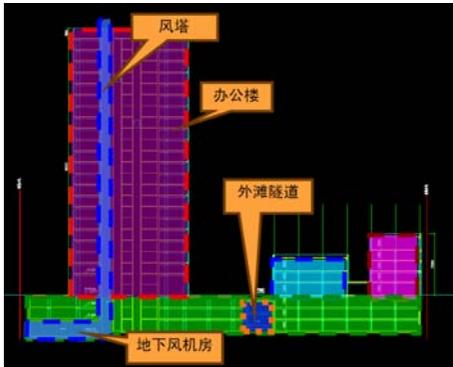


图4 外滩隧道北风塔建筑结构示意图  
资料来源:上海CBD核心区井字形通道规划暨外滩隧道方案。

观上与之融为一体,达到了规划隐形化的目标(图5)。

人民路隧道浦东风塔设置在黄浦江东侧岸边,风塔与重建的轮渡码头合建,充分利用城市基础设施的用地,达到集约节约的目的。考虑到浦江、沿岸的轮渡站建筑与黄浦江滨江绿带及鳞次栉比的陆家嘴金融区高层建筑群等风貌和景观因素,风塔设计既体现其功能要求,同时也结合区域环境的要求,延续轮渡建筑的城市印象,延展江水、流波的意象,设计了水之风塔,通过圆柱旋转的形态,与背景类同的浅蓝灰色玻璃幕墙,展现了波纹的曲线墙面和层叠变化的线条,和谐而自然融入环境之中,达到了规划景观化的目标(图6)。

### 3.2 城市高等级变电站隐形化(地下化)规划探索和实践

#### 3.2.1 上海市中心城区变电站地下化规划简述

上海中心城面积约占全市面积的1/10,居



图3 外滩隧道北风塔所在城投大厦示意图  
资料来源:上海CBD核心区井字形通道规划暨外滩隧道方案。



图5 人民路隧道浦西风塔实景图  
资料来源:作者自摄。



图6 人民路隧道浦东风塔实景图  
资料来源:作者自摄。

住了全市近52%的常住人口,人口的过度集中必然要求更高的用电需要,中心城电力负荷量约占全市一半,说明上海电网的负荷重心仍在中心城<sup>[8]</sup>。

由于中心城内独立式变电站面临着用地紧张、征地拆迁费用高、环境景观不协调、消防、环保要求严格等问题,故长期以来变电站规划落地十分困难,因此,地下化、集约化将是上海市中心城乃至郊区新城核心区变电站建



图7 人民广场鸟瞰实景图  
资料来源:人民广场地区市容景观设计报告。

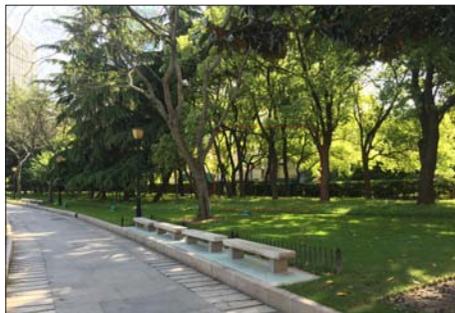


图8 人民广场220 kV地下变电站地面部分实景图  
资料来源:作者自摄。



图9 世博500 kV地下变电站鸟瞰效果图  
资料来源:新闻晨报2007.10.30。



图10 世博500 kV地下变电站地面部分实景图  
资料来源:作者自摄。



图11 世博500 kV地下变电站内部结构图  
资料来源:世博500 kV地下变电站选址规划。



图12 上海某雨水泵站实景图  
资料来源:作者自摄。

设的理想规划模式<sup>[9]</sup>。

### 3.2.2 上海市变电站地下化规划探索

1993年,结合人民广场、轨道交通1号线、2号线换乘站等工程的建设,上海建成国内第一座220 kV地下变电站(220 kV人民广场变电站),其变电容量为72万kVA(3台24万kVA变压器)。该站的建成为上海市中心的商业、市政建设、办公和居民住宅提供了充足的电源,保证了市中心地区的用电需要。

2006年—2007年,为确保2010年上海世博会的电力供应,根据《上海市城市总体规划(1999—2020)》,在市中心规划建设500 kV变电站。其规划方式采用500 kV长距离电缆深入城市中心的大容量500 kV地下变电站的模式,属国内首创,也是自日本东京新丰洲500 kV地下变电站之后国际上第二座500 kV地下变电站。世博500 kV地下变电站位于北京西路以北、成都路高架以西、山海关路以南、大田路以东,地面为上海市雕塑公园。这是继1993年上海建成第一座国内220 kV人民广场地下变电站后的再次创新和突破,为上

海的发展提供了能源上的保证,也为上海世博会的成功举办做出了重要贡献,同时也为超大型城市电网建设提供了新思路<sup>[10]</sup>。

### 3.2.3 上海市变电站地下化规划实践

人民广场地下变电站的主要设备安装在内径58 m,底深18.6 m的地下钢筋混凝土筒体内。筒体共分5层,其中值班操作人员的基本生活和住宿也在其中。地上部分仅设300 m<sup>2</sup>的中央控制室,并且地上建筑的设计与人民广场周围的绿化和景观相协调<sup>[11]</sup>,达到了规划隐形化的目标(图7,图8)。

500 kV世博变电站地处北京西路、成都北路、山海关路、大田路所包围的地块中,位于静安雕塑公园的东北角,是国内首座超大容量、多电压等级、全地下、全数字、智能化变电站,是超大超深的地下结构工程。变电站为全地下变电站,圆周直径约130 m,深度33.5 m,基坑面积13 300 m<sup>2</sup>,地下总建筑面积5.3万m<sup>2</sup>。

世博变电站地面的静安雕塑公园建设巧妙构思,将世博变电站的地面绿地筑成了一个生态、幽雅、环保的自然环境和游憩境域,达到

了规划的集约化、隐形化的目标(图9-图11)。

## 3.3 城市排水泵站集约化、隐形化、景观化规划探索和实践

### 3.3.1 城市排水泵站规划简述

上海市属平原感潮地区,为应对城市除涝,中心城区实行“围起来,打出去”的城市强排模式,一般在2—4 km<sup>2</sup>设1个城市强排区,每个强排区的末端设提升泵站,将雨水就近排入水体;郊区依托河网水系,采取蓄排结合缓冲式自排的排水模式。

上海市中心城区排水管道系统较为陈旧,其系统末端雨污水泵站的实际运行水位较高,以往在泵站规划设计时主要考虑的是确保泵站的运营安全,而对于泵站的景观设计与用地集约设计的考虑相对不足。

比如早期建设的某雨水泵站(图12)位于苏州河以南,南北高架以西,总服务面积3.03 km<sup>2</sup>,占地面积2 223 m<sup>2</sup>。由于泵站用地形状不规整、用地狭促,因此该雨水泵站格栅井、出水箱涵及截流井均在围墙外,且紧邻南北高架及其他建筑,无绿化设施,对地区景观产生较大影响。

从目前上海排水系统的实际情况来看,若



图13 新延安东泵站实景图  
资料来源:作者自摄。



图14 世博园区后滩雨水泵站效果图  
资料来源:世博园区后滩雨水泵站规划资料。

按常规雨水泵站独立设置的形式,不但占地面积较大,而且由于需设置起吊设备并布置变配电间等上部建筑物,故较难与周边环境形成有机整体。在此情况下,全地下排水泵站及调蓄池便具有无可比拟的优势。

### 3.3.2 新延安东城市排水泵站集约化、隐形化、景观化规划探索

在2007—2008年期间,为了改善上海外滩地区的环境,促进地区的功能发展,伴随着外滩地下通道工程的实施,对该地区的排水系统也同步进行相应改造。

外滩地区沿黄浦江分布着与外滩地区排水系统改造直接相关的延安东排水系统及延安东路泵站、新开河排水系统及新开河泵站以及外滩雨水泵站。这些排水设施除外滩雨水泵站在1992年建成外,其他多建于20世纪五六十年代,且均为合流制系统。这些泵站已运行了近半个多世纪,虽然几经翻修,但一直没有进行较彻底的改造。

从城市基础设施集约化,一体化实施的角度出发,通过对排水系统、外滩地区同步建设的外滩通道、人民路隧道工程、河南南路道路拓宽、外滩交通枢纽工程进行深入统筹协调、研究后在规划层面提出了将延安东排水系统、新开河排水系统和外滩雨水泵站合并的设想,通过建设新的系统总管和“合并泵站(新延安东泵站)”,废除原有的延安东路泵站、新开河泵站和外滩雨水泵站,达到了资源节约的规划目标。同时也保证较好的水流条件,彻底解决外滩地区排水问题<sup>[12]</sup>。

从排水功能、效率角度出发,在景观设计和环保要求上相对于一般泵站提出了更高要求,同时必须与周边的人文景观相协调。

### 3.3.3 城市排水泵站集约化、隐形化、景观化规划实践

新延安东泵站位于外滩核心景观区域,同时也是上海最具亮点的历史文化风貌区,因此该泵站的规划建设对功能、景观、环境、安全、交通等各方面要求极高,为了减少对游客和周边环境的影响,采用全地下布置的形式,成为上海首座开放型全地下式泵站(图13)。

在土地集约节约利用上,新延安东泵站充分利用了原有外滩防汛墙,规划绿化率大于30%。建筑设计时将附属的变配电间等布置在泵房的地下一层,露出地面以上建筑除雨水格栅间外,仅为人员出入口及风井。通过设置全地下式泵站集约节约用地,充分利用外滩防汛墙的地下空间资源,也为布置绿化和景观美化留出了空间。

根据2010年上海世博会园区总体规划,在世博浦东园区采用雨污分流的排水体制,规划新建了后滩、浦明、南码头3座雨水泵站,并明确提出为全地下泵站的规划要求<sup>[13]</sup>。

新建雨水泵站地处黄浦江畔滨江绿地,为了给世博园区提供更多的绿地面积并尽量减小泵站对周边环境的影响<sup>[14]</sup>,后滩雨水泵站及调蓄池根据规划,采用全地下形式建设,仅出入口露出地面,风井及透气孔等设施结合出入口进行了巧妙布置,而设备检修及吊

装孔等则与绿化及景观设计相结合,该泵站完全与绿地相融合(图14)。

上海昌平雨水泵站及调蓄池位于苏州河以南、泰兴路以东的绿地内,用地呈三角形。昌平泵站及调蓄池为合流制排水构筑物,主体结构平面尺寸为62.2 m×36.4 m,深度为18.5 m。泵站雨水配泵规模为19.97 m<sup>3</sup>/s,调蓄池的有效容积为1.5万m<sup>3</sup>。此地块紧临苏州河,规划为绿地,景观要求较高,为进一步集约节约用地,规划方案将泵站与调蓄池合建,并采用全地下结构的方式,露出地面部分,采用堆土建绿的形式,并对设备检修及吊装设施做了修饰和美化处理,较好地与苏州河南岸的公共绿地进行了融合,弱化了常规排水泵站的形态,也是隐形化处理的一种方式(图15)。

## 3.4 城市轨道交通风亭及冷却塔集约化、隐形化、景观化规划探索和实践

### 3.4.1 城市轨道交通风亭及冷却塔规划简述

轨道交通系统的地下运行线路和车站都处在较为封闭的地下空间,与室外环境相对隔绝,在地铁运行时排放的有害气体、设备工作时排放的废气、地层中散发的水蒸气及人们活动排出的二氧化碳等气体会大量积聚起来形成不安全因素。

因此,在城市规划中根据需要设置风亭连接地铁车站及区间隧道地下空间和地面空间,一般通过新风亭、排风亭、活塞风亭等方式保持车站内外空气的流通,以满足地下空间列车、设备、人员及防灾的需要,故风亭在地铁车



图15 昌平雨水泵站地面景观实景图  
资料来源:作者自摄。



图16 地铁1号线徐家汇站原风亭与冷却塔资料图  
资料来源:新民晚报2009.8.24。



图17 地铁2号线静安寺站地铁风井实景图  
资料来源:作者自摄。



图18 地铁1号线人民广场站地铁风井实景图  
资料来源:作者自摄。



图19 地铁7号线常熟路站建筑合建风井实景图  
资料来源:作者自摄。

站中有不可替代的作用。

地铁风亭作为地铁车站地上附属建筑,其位置及形式制约车站外部空间的环境品质,影响城市整体的景观风貌。因此,在满足通风功能的同时应减小对周边环境的影响、强调与城市景观相协调的美学设计是地铁建设中值得重视的问题,合理规划和设置风亭、冷却塔等设施并进行美化设计<sup>[15]</sup>,也是在进行轨道交通设施规划时的一大难点。如早期的地铁1号线徐家汇站风亭与冷却塔的规划设置,给城市环境、风貌带来了很大的困惑和影响(图16)。

### 3.4.2 城市轨道交通风井及冷却塔集约化、

#### 隐形化、景观化规划探索

地铁风亭功能单一,对周围环境景观影响较大,尤其在对城市景观要求较高的地区,应根据车站位置、地面现状及规划建筑、城市道路等合理进行平面布局,同时可以整合布置到车站建筑内部,或结合车站造型及外部空间周围的环境一并考虑,将主体建筑造型的设计元素融入风亭的表现形式中,形成系统的、连

续的建筑形体轮廓,其造型、比例、色彩等尽量与周围景观相一致、与城市风格协调统一,塑造优质的车站外部环境,体现景观美学,彰显都市风貌<sup>[16]</sup>。

因此,对于地铁车站外部空间的地面建筑如风亭、冷却塔等应在保证其功能的同时,首先考虑隐形化处理,保持与周围环境相符合,体现城市整体空间形态的连续性和协调性。

### 3.4.3 城市轨道交通风井及冷却塔集约化、隐形化、景观化规划实践

近年来,随着上海轨道交通运营里程位居世界前列,在城市规划层面,对地铁风井、冷却塔等设施也进行了集约化、隐形化、景观化的规划实践,根据不同区域的城市功能定位融合中西方建筑风格的多样性,符合海派特色。已经运营的14条轨交线路根据设置风亭周边环境的特点进行研究,在风亭的空间组合形式上,各种简洁的风亭组合设计形式巧妙地与周边环境、地形地貌、相关建筑相融合,因地制宜地追求与环境和谐统一中的创新。

上海轨道交通2号线静安寺站地铁西南

出入口结合静安寺下沉广场设置,通过将地铁风亭与下沉式广场的建筑结合设计,可使乘客从熙熙攘攘的人流中一出站就马上感受到轻松、舒畅的气氛,并且将地铁风亭及冷却塔与下沉式广场、广场绿化自然地融为了一体(图17)。

上海轨道交通人民广场枢纽站位于市中心,1、2、8号线在此形成综合交通换乘枢纽,人民广场的地铁风井采用独立式、组合式等巧妙设计,或成为了绿化的一景,或隐身于绿化之内<sup>[17]</sup>(图18)。

上海轨道交通7号线常熟路站东侧为赛华公寓、淮海大楼等造于20世纪二三十年代的保护建筑<sup>[18]</sup>,南侧为上海市一级保护建筑——上方花园别墅区,北侧为美美百货、永隆商厦等建筑,沿淮海中路、常熟路路口还有大量一级保护建筑。

结合上海衡复风貌区的保护要求及周边实际情况,在综合考虑地铁风亭及冷却塔规划选址时,由规划层面协调了上海市卫计委,将卫计委的原建筑拆除重建,将地铁风亭与冷却塔与新建筑融为一体进行建设,最大限度地维持了城市风貌(图19)。

## 4 提升城市基础设施集约化、隐形化、景观化规划策略

### 4.1 转变传统城市基础设施规划管理模式

当前,上海的城市开发建设,正在从规模的快速增长时期逐步转变到规模和质量并重的时期。发展形式的转变要求各类城市基础设

施的建设规划管理不能局限在强制指标的底线管理,应当从单纯的技术性管理模式向技术性、美学性和社会性相结合的模式转变。

规划管理仅依靠一套技术指标和相关的法律法规远远不能满足城市发展要求,建议借鉴城市设计方法和理念来解决城市基础设施建筑与非建筑空间的一切要素之间的复杂关系,并创造条件,综合城市肌理、空间景观、社会、经济、城市功能、审美等各方面的要求,使每一项城市基础设施建设活动都与城市规划保持密切联系,为进入实施管理的城市基础设施建设项目提供详细的指导和实行更为细致的控制。

在规划实施中应当强调从城市整体角度出发,对城市基础设施单体形态、建筑群体形态、城市空间形态进行研究,综合考虑城市空间的整体性和协调性,采用控制和引导结合的方法,对城市基础设施的建设工程进行超前主动管理,优化空间品质,提升城市形象。

#### 4.2 建立城市基础设施分区、分阶段管控途径

上海城市经过上百年的发展,已经形成独特的城市文化和历史风貌,不同的区域有各自的特点,特别是中心城区更为丰富,因此有必要建立针对性的城市基础设施集约化、隐形化、景观化规划管控措施,进行分区、分阶段管理,特别对重大城市基础设施的布局要进行科学规划、合理选址。

依据上海的历史文脉、城市风貌、空间形态等特色,初步提出全市城市基础设施集约化、隐形化、景观化实施分区管理的3级区域,供参考(图20)。

**I级区域:**历史风貌地区,重要滨水区与风景区,虹桥商务区主功能区、临港新城主城区、国际旅游度假区(迪士尼)等重点地区,以及外环线以内其他区域;

**II级区域:**市域范围内除I级区域以外的新城城区;

**III级区域:**市域范围内除I、II级以外的其他区域。

同时,根据城市基础设施集约化、隐形

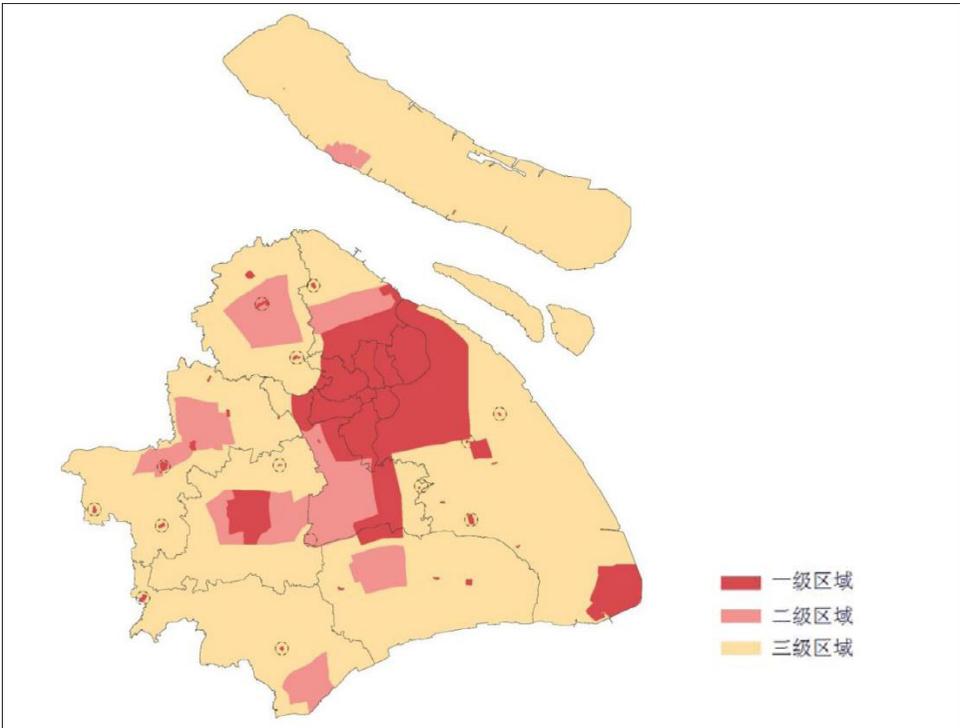


图20 上海市城市基础设施景观化分区管理示意图  
资料来源:作者自绘。

化、景观化的要求,进一步完善优化现有的程序,分阶段实施规划管理。

位于I级区域内的城市基础设施,在规划建设管理上,建议实现如下要求:

(1) 在城市总体规划、总体城市设计阶段,对重大城市基础设施的景观化有明确总体目标与设计原则。

(2) 在控制性详细规划和城市设计阶段,应包含对城市基础设施的景观化分析和设计的内容。

(3) 在系统布局类专项规划中,应对城市基础设施的景观化提出要求;在选址类专项规划中,应有城市基础设施景观化分析篇章。

(4) 在建设项目方案审核阶段,应对城市基础设施的景观化进行充分研究和分析并听取公众和专家意见。

位于II级、III级区域内的城市基础设施,可在I级区域的要求之上,依次降低相关要求。

#### 4.3 明确城市基础设施分类规划引导要求在城市功能转型、建设用地负增长、资源

环境紧约束、城市风貌保护等现实背景下,有必要对城市基础设施进行规划引导,明确分类规划引导要求,具体建议如下:

(1) 线型城市基础设施工程宜合并建立综合走廊(如客运交通走廊,管线综合走廊等),有条件的综合走廊应以地下为主,置换出地面空间资源可建成城市公共空间与绿地,改善生态环境,促进人与环境的和谐。

(2) 非线型城市基础设施工程,在满足系统布局和安全运行的要求下,应与其他用地结合设置,采用混合用地的形式,集约土地,与地块内的建筑融为一体,形成整体效应。

(3) 一些功能性较强,对安全、环境等要求较高的高等级城市基础设施,需要独立设置的,首先宜采用地下化的形式,减少对城市的影响,出地面部分应进行隐形化、景观化设计,做到与周围环境协调统一。

(4) 对现状城市基础设施不能满足地区发展的需求,需对其进行升级改造的,应保持设施风格与周边城市风貌的和谐统一,以满足城市发展的需要。

(5) 在重要地区、城市基础设施建设前应对设施形态、空间关系、场所环境等整体进行城市设计研究,制定更详细的规划引导要求,并形成规划条件,涉及出让用地纳入土地开发条款中,涉及划拨用地纳入规划选址意见书中。这样既满足城市基础设施规划,又符合规划区的整体功能和形态,并能与区域的建设发展更加匹配。

## 5 结论及展望

城市基础设施集约化、隐形化、景观化是一项复杂的系统工程,需要多方协同配合,共同实施,恰当的政策机制设置是确保其成功的关键,下阶段还需要深化研究相关的政策、机制。

(1) 进一步深化研究城市基础设施各专业系统的相关规划技术规范、标准,以满足各类设施景观化布置原则为导向,更新适应场站综合设置的行业标准。

(2) 进一步深化工作机制,明确城市基础设施集约化、隐形化、景观化的牵头部门与参与部门,共同推进城市基础设施景观化建设与管理。

(3) 进一步深化工程方案公众参与机制,重要城市风貌区域在项目公示时除公示总平面外,还应同时公示主要建筑立面,并广泛征询公众、专家意见,做到公正、公开、透明。

(4) 进一步深化研究城市基础设施结合设置的土地政策,适应依据已批专项规划提出的集约化要求,城市基础设施用地与其他用地设施融合设置,所产生的土地供应方式、产权分隔管理等变化。

## 参考文献 References

- [1] 闫萍,戴慎志.集约用地背景下的市政基础设施整合规划研究[J].城市规划学刊, 2010 (1): 109-115.  
YAN Ping, DAI Shenzhi. Integration of infrastructure facilities under the background of intensive land use[J]. Urban Planning Forum, 2010(1): 109-115.
- [2] 樊保军.政策导向影响下我国建设用地集约利用内涵与实践特征分析[J].上海城市规划, 2015 (4): 81-86.  
FAN Baojun. Analysis on the connotation and practical characteristics of the intensive use of construction land in China under the influence of policy guidance[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2015(4): 81-86.
- [3] 沈阳,沈红,王雪明.临港新城市政基础设施规划方法分析[J].上海城市规划, 2009 (4): 35-38.  
SHEN Yang, SHEN Hong, WANG Xueming. Analysis of the Lingang New City infrastructure planning method[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2009(4): 35-38.
- [4] 岳宜宝,戴慎志.基础设施服务水平与城市规模的关系研究[J].上海城市规划, 2010 (5): 57-62.  
YUE Yibao, DAI Shengzhi. Research on the relationship between infrastructure service level and city scale[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2010(5): 57-62.
- [5] 李振中.市政基础设施结合设置的优势分析[J].城市建设理论研究:电子版, 2013 (32).  
LI Zhengzhong. Analysis of the advantages of municipal infrastructure[J]. Urban Construction Theory Research: Electronic edition, 2013(32).
- [6] 王恩丞,谭洪卫,季亮,等.城市隧道废弃排放技术应用研究[J].建筑热能通风空调, 2009, 28(4): 33-36.  
WANG Encheng, TAN Hongwei, JI Liang, et al. Application studying of city tunnel exhaust technology[J]. Building Energy & Environment, 2009, 8(28): 33-36.
- [7] 王曦.城市道路隧道高风塔设计程序和景观设计[J].中国市政工程, 2010 (149): 28-30.  
WANG Xi. Design procedure and landscape design of high wind tower for urban road tunnel[J]. China Municipal Engineering, 2010(149): 28-30.
- [8] 夏凉.中心城区电力隧道规划选线问题研究——以世博站进线电力隧道为例[J].上海城市规划, 2010 (4): 45-49.  
XIA Liang. Study on the line selection of central city electric power tunnel: an example of the power tunnel in the Expo station[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2010(4): 45-49.
- [9] 杨毅.对城市地下变电站建设的思考[J].城市建设理论研究:电子版, 2015 (22).  
YANG Yi. Thoughts on the construction of urban underground substation[J]. Urban Construction Theory Research: Electronic edition, 2015 (22).
- [10] 金志明.我国第一座500千伏地下变电站建设概述[J].供用电, 2011, 28 (3): 1-4.  
JIN Zhiming. Summary of construction of the first 500kV substation underground in our country[J]. Distribution & Utilization, 2011, 28 (3): 1-4.
- [11] 上海市城市规划设计研究院.人民广场地区市容景观设计报告[R]. 2015.  
Shanghai Urban Planning and Design Research Institute. The report of People's square area of the city landscape design[R]. 2015.
- [12] 王莉.上海外滩地区排水系统的集约化改造方案探索[J].中国市政工程, 2008 (1): 12-13.  
WANG Li. Exploration of proposals for intensive renovation of drainage system in Bund Area of Shanghai[J]. China Municipal Engineering, 2008 (1): 12-13.
- [13] 何志刚,方琦.全地下式雨水泵站及调蓄池在世博会园区中的应用[J].城市道桥与防洪, 2009 (7): 122-125.  
HE Zhigang, FANG Qi. The application of the whole underground pumping station and storage tanks in Shanghai Expo park[J]. Urban Roads Bridges & Flood Control, 2009(7): 122-125.
- [14] 肖艳.世博园区浦明全地下式雨水泵站设计[J].给水排水, 2010, 36 (3): 46-48.  
XIAO Yan. Design of the underground rain water pump station in Shanghai Expo Park[J]. Water & Waste Water Engineering, 2010, 36 (3): 46-48.
- [15] 赵晟宇,阮如航.地铁站风亭的美学设计研究[J].山西建筑, 2012, 38 (25): 1-3.  
ZHAO Shengyu, RUAN Rufang. Research on aesthetic design for ventilation kiosk of subway stations[J]. Shanxi Architecture, 2012, 38 (25): 1-3.
- [16] 宋丽峰,林涛.轨道交通站域公共空间功能研究——以上海人民广场站为例[J].上海师范大学学报:自然科学版, 2009, 38 (5): 522-530.  
SONG Lifeng, LIN Tao. The study on the function of the public space in the rail traffic station: a case study of the People's Square Station of Shanghai metro[J]. Journal of Shanghai Normal University: Natural Sciences, 2009, 38 (5): 522-530.
- [17] 胡蒙达,蒋顺章,朱霞.上海轨道交通人民广场站出入口与周边道路相关因素分析[J].地下工程与隧道, 2010 (1): 12-14.  
HU Mengda, JIANG Shunzhang, ZHU Xia. Research on entrances/exits arrangement of People Square Metro Station[J]. Underground Engineering and Tunnels, 2010 (1): 12-14.
- [18] 杨彩霞,张旭东.上海轨道交通7号线常熟路站换乘设计实践与思考[J].地下工程与隧道, 2010 (4): 47-49.  
YANG Caixia, ZHANG Xudong. Practice and thinking on transfer design of Changshu Road Station[J]. Underground Engineering and Tunnels, 2010(4): 47-49.