

真如城市副中心绿色生态城区

绿色生态专业规划

上海真如城市副中心发展有限公司

华东建筑设计研究院有限公司

2023年11月

目 录

1 规划总则	1
1.1 背景政策	1
1.2 现状评估	2
1.3 规划依据	5
1.4 规划范围	9
2 规划定位	10
2.1 发展定位	10
2.2 规划目标	12
3 规划特色	12
3.1 规划理念	12
3.2 本区特点	14
3.3 规划特色	18
4 指标体系	20
4.1 绿色生态规划框架	20
4.2 绿色生态指标体系	21
5 生态环境规划	25
5.1 现状分析	25
5.1.1 上位规划	25
5.1.2 现状分析	29
5.2 规划目标	31
5.3 规划思路与原则	32

5.3.1	基本思路	32
5.3.2	规划原则	32
5.4	规划方案	33
5.4.1	功能性景观构建	33
5.4.2	生物多样性规划	36
5.4.3	环境保护规划	39
6	绿色建筑规划	43
6.1	现状分析	43
6.1.1	上位规划分析	43
6.1.2	现状条件分析	48
6.2	规划目标	50
6.3	规划思路与原则	51
6.3.1	基本思路	51
6.3.2	规划原则	52
6.4	规划方案	52
6.4.1	绿色建筑设计	52
6.4.2	超低能耗建筑设计	53
6.4.3	健康建筑设计	56
6.4.4	建筑数字化技术应用	58
6.4.5	建筑屋面绿化	59
6.4.6	绿色建筑实施管理保障	60
7	低碳能源规划	62

7.1 相关政策	62
7.2 现状分析	65
7.2.1 上位规划分析	65
7.2.2 碳排放分析	68
7.3 规划目标	73
7.4 规划思路与原则	74
7.4.1 基本思路	74
7.4.2 规划原则	75
7.5 规划方案	75
8 水资源综合利用规划	79
8.1 现状分析	79
8.3.1 基本思路	79
8.1.1 上位规划	80
8.1.2 现状分析	81
8.2 规划目标	83
8.2.1 指标要求	83
8.3 规划思路与原则	84
8.3.2 规划原则	84
8.4 规划方案	85
9 绿色交通规划	90
9.1 现状分析	90
9.1.1 上位规划与政策	90

9.1.2 交通区位分析	95
9.2 规划目标	96
9.3 规划思路与原则	97
9.3.1 规划思路	97
9.3.2 规划原则	97
9.4 规划方案	98
10 固废资源化规划	111
10.1 现状分析	111
10.1.1 上位规划	111
10.1.2 现状分析	113
10.2 规划目标	114
10.3 规划思路与原则	115
10.3.1 基本思路	115
10.3.2 规划原则	115
10.4 规划方案	115
11 人文智慧专项规划	124
11.1 现状分析	124
11.1.1 上位规划	125
11.1.2 现状分析	128
11.2 规划目标	131
11.3 规划思路与原则	132
11.4 规划方案	132

12 低碳产业规划	144
12.1 现状分析	144
12.1.1 规划背景与现状分析	144
12.1.2 上位规划	145
12.2 规划目标	146
12.3 规划思路与原则	147
12.3.1 基本思路	147
12.3.2 规划原则	148
12.4 规划方案	148
13 城区管理	154
13.1 规划阶段控制要点	154
13.1.1 规划阶段城区管理要点	154
13.1.2 实施机构	156
13.1.3 实施机制	156
13.2 开发阶段控制要点	157
13.2.1 开发阶段管理	157
13.2.2 实施机构	157
13.2.3 实施机制	158
13.3 运营阶段控制要点	159
13.3.1 运营阶段管理	159
13.3.2 实施机构	159
13.3.3 实施机制	159

1 规划总则

1.1 背景政策

随着国家和上海市《绿色生态城区评价标准》相关文件的颁布，全面推进区域绿色建筑规模化发展成为本市建筑领域的一项重点工作。根据上海市《关于推进本市绿色生态城区建设指导意见》，到 2018 年底，各区、特定地区管委会要完成绿色生态城区试点区域的储备；到 2019 年底，各区、特定地区管委会至少选定一个新开发城区启动创建并完成其绿色生态专业规划的编制。截至“十三五”期末，全市成功创建 11 个绿色生态城区，总用地规模 31.4 平方公里。普陀区基本建成“科创驱动转型实践区、宜居宜创宜业生态区”，经济社会发展站上新起点。

进入“十四五”，上海市城市发展迎来新的发展目标，节能降碳成为建筑领域和城市建设过程中的新挑战。在推进中心城区和五个新城建设过程中，上海提出全面推进绿色生态城区建设，试点项目落地与经验推广，至 2025 年，创建绿色生态城区项目不少于 25 个；扩大绿色生态城区辐射范围，着力培育一批可复制、可推广、有特色的绿色生态城区；五个新城新建城区 100% 执行绿色生态城区标准，长三角生态绿色一体化发展示范区、临港新片区、虹桥商务区等重点发展区域全面推行绿色生态城区。同时，创建更新城区试点示范，完善既有城区实施绿色生态更新的评价标准体系，至 2025 年创建 5 个绿色更新城区。上海市绿色低碳生态城区的发展正步入快速车道。

作为上海市西北副中心和普陀区的中心，真如城市副中心位置优越、交通便捷、业态多元、生态宜居，是普陀区重点发展区域和未来城市发展高地。根据《普陀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(草案)》，

到 2025 年，普陀区将抓住机遇、乘势而上，发扬“人靠谱（普），事办妥（陀）”精神，全力打响“中华武数”科创品牌，并全面建成上海真如城市副中心，加快推进功能再造、形象提升、环境优化，重点发展供应链科技金融、科技研发、现代商贸等产业，打造武宁创新共同体和服务长三角的公共活动中心。在生态环境保护方面，积极推进绿色高质量发展，以桃浦、真如等重点区域转型为抓手，提升产业能级，形成布局合理、绿色生态的产业体系；以碳达峰为引领，加强交通、建筑等领域碳排放控制，践行绿色低碳生活方式，探索生态城区建设新模式。在建筑节能方面，聚焦真如城市副中心低碳发展实践区等重点区域，积极开展探索绿色节能发展模式。在城市精细化管理方面，紧抓真如特色，建设以“百年古寺、魅力真如”为亮点的真如特色历史文化街区。同时，作为连通长三角一体化的重要纽带，真如地区依托上海西站综合交通枢纽优势，将打造为上海西北部国际商务活动中心。

2022 年真如副中心“十四五”发展规划明确，真如副中心围绕“服务长三角的公共活动中心、全球卓越城市的文化商业新地标”的发展定位，坚持规划引领、完善基础配套、推进重点项目、加快转型升级、持续改善环境，打造长三角企业总部集聚地、科技金融汇聚地，建设数字创新先行区、文化商业特色区、国际化生态社区。真如副中心作为普陀区重点发展区域和绿色生态城区储备试点区域，将迎来新一波加速发展期。

1.2 现状评估

真如城市副中心位于上海市西北部普陀区中心区域，东至岚皋路，南至武宁路，西至真北路，北至富平路，总规划面积约 6.21 平方公里。真如城市副中心

区位优势明显，中环、内环、沪宁与沪嘉高速环绕，是上海与长三角各级城市联通的西北门户枢纽；多条市内轨道交通线路汇聚在此；区域距离虹桥机场 15 分钟车程，具有明显的区位优势和发展潜力。

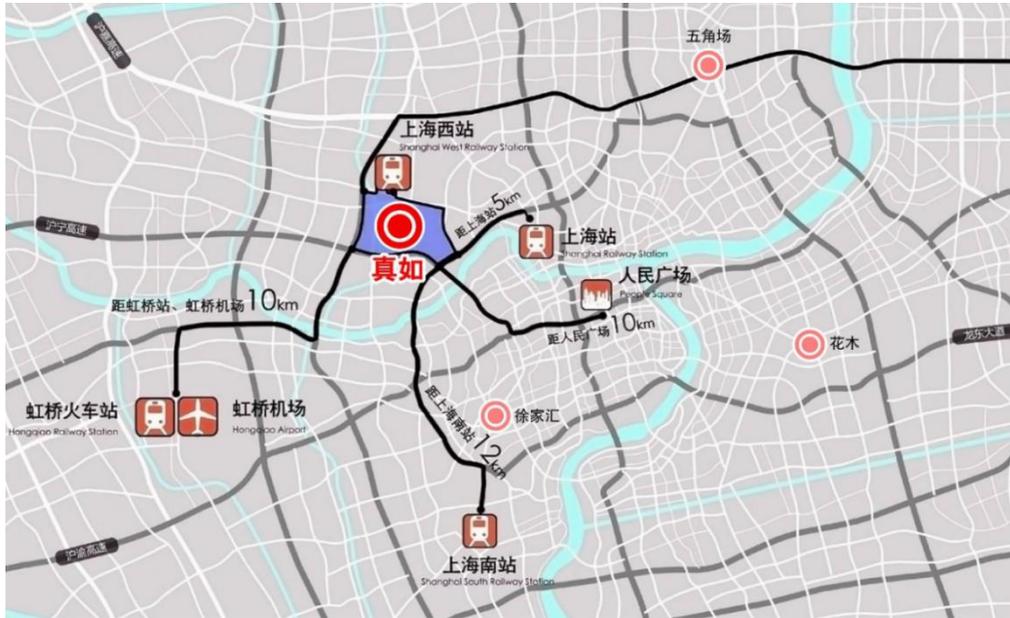


图 1.2.1 真如副城市中心区位图

2007 年，真如城市副中心开发建设正式启动。2018 年，真如城市副中心进行了新一轮控规调整，定位为“文化商业新地标，服务长三角的公共活动中心”。上海市出台 2035 城市规划后，在新一轮的控规调整中，真如城市副中心着眼于完善城市功能分配，规划形成为“一核两心”“纵横双轴，一廊一环”的空间结构，同时引入“绿色生态、文化引领、开放共享、科技创新”发展理念，目标建设成为“功能复合、文化多元、生态优先、创新引领”的综合性城市副中心。

在最新一轮控规的指引下，真如副中心走上了城区建设的加速车道。规划进一步强化铜川路曹杨路核心节点，形成商业办公与高级公共服务的集聚，高尚领域 280 米地标大楼已完工，中海中心 230 米、200 米塔楼已竣工交付，构成真如天际线；中海环宇城 MAX、山姆会员店、LOVE@大都会、盒马会员 X 店相

继开业将形成新的购物商圈。东门户依托品尊国际与金盛板块形成文化商务节点，中福会托儿所项目、海纳工程院项目及海纳数字主题公园预计 2023 年底竣工。北门户依托上海西站，形成普陀区与长三角区域联系的“桥头堡”，铁路北侧京东上海中心项目和南侧中环海纳项目已全面开工。西门户体育公园板块 2022 年完成煤气包拆除工程，燃气中高压调压站完成迁建选址与规划调整，将加快推进体育公园整体概念设计方案深化研究。在打造蓝网绿脉方面，真如副中心充分发挥桃浦河、梨园浜水系优势，以水系贯通成网、岸线拓展成景的蓝网行动为基础，通过点上覆盖、线上连通、面上提质的绿脉行动，提升区域环境品质，塑造有温度的美丽社区。开展海纳数字公园建设，以文化的对话与传承为触点，以数字为主题，打造城市热点公园；山姆会员店于 2023 年 5 月 18 日开业，上盖真如绿廊同步开放，将构建文化休闲购物共享开放空间；中海环宇城 MAX 目前已进入装修施工阶段，年底开业将结合真如港建设亲水平台，打造焕活桃溪、铜川渔乐板块，同时结合古银杏树打造银杏广场，对望真如寺构筑“真如夕照”打卡地；开展真如寺周边环境提升，配合区建管委推进真如泵闸改造，同步推进真如寺周边环境提升设计工作。同时进一步梳理优化道路系统、交通组织，有效优化地区公共活力和环境品质，加快推进地下 H 型公共车行通道建设，开展道路及周边区域品质提升工作。面对 2023 年商办设施陆续开业带来的巨大交通需求，开展海纳小镇交通出行智慧化提升相关工作。

依据上海市《关于印发市 2015 年节能减排和应对气候变化重点》要求，真如城市副中心于 2007 年开展了第二批低碳发展实践区试点创建工作，目前已完成终期评审，获得上海市低碳发展示范区称号。

1.3 规划依据

(1) 规划文件

- 《上海市城市总体规划（2017-2035）》；
- 《上海市普陀区单元规划（沪府〔2021〕78号）》；
- 《上海市真如城市副中心控制性详细规划》（沪规划〔2007〕1330号）；
- 《普陀区万里社区（W060701、W060702 编制单元）控制性详细规划》（沪规划〔2007〕1374号）；
- 《普陀区石泉社区控制性详细规划》（沪规划〔2008〕572号）；
- 《普陀区真如社区西单元（W060801 单元）控制性详细规划》（沪规划〔2008〕580号）；
- 《真如城市副中心控制性详细规划 X1、G 地块局部调整》（沪规土资划〔2008〕105号）；
- 《普陀区石泉社区（A4、A11、A12 街坊）控制性详细规划调整》（沪府规〔2009〕13号）；
- 《上海市普陀区石泉社区 W060401、W060402 单元控制性详细规划 A12 街坊等局部调整》（沪府规〔2010〕115号）；
- 《普陀区真如社区 W060801 单元控制性详细规划 A7 街坊局部调整》（沪府规〔2010〕169号）；
- 《上海市普陀区真如社区西单元（W060801 单元）控制性详细规划 A5 街坊局部调整》（沪府规〔2012〕69号）；
- 《普陀区石泉社区控制性详细规划 A1、A2、A3、A4 街坊局部调整（实施深化）》（沪府规〔2012〕231号）；

《上海市真如城市副中心 D1 街坊局部调整》(沪府规〔2013〕45号);

《普陀区真如副中心控制性详细规划 E2、X102 街坊局部调整(实施深化)》
(沪府规〔2013〕225号);

《普陀区石泉社区 W06-0401 单元 A09、A11、A13 街坊局部调整(实施
深化)》(沪府规〔2013〕277号);

《上海市普陀区万里社区 W060701 单元 W-07、W-08 街坊/真如城市副中
心 X101、X102、X103、G1 街坊控制性详细规划局部调整》(沪府规〔2016〕
168号);

《上海市普陀区 W060801 单元、W060802 单元 B5、E3 街坊等/石泉社
区 W060401 单元 A6、A7 街坊等控制性详细规划局部调整》(沪府规〔2018〕
87号);

《上海市普陀区石泉社区 W060401 单元控制详细规划 A07 街坊局部调整》
(沪普府规〔2022〕5号);

其他相关规划文件

(2) 标准规范

《绿色生态城区评价标准》GB/T 51255-2017

上海市《绿色生态城区评价标准》DG/TJ08-2253-2018

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

上海市《绿色建筑评价标准》DJ/TJ-2090-2020

《健康建筑评价标准》T/ASC 02-2021

上海市《健康建筑评价标准》T/SHGBC 000001-2019

《上海市超低能耗建筑技术导则》(沪建建材〔2019〕157号)

(3) 国家和市级政策文件

关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知（发改能源〔2021〕1445号）

关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知（发改环资〔2021〕969号）

关于印发“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划的通知（建标〔2022〕24号）

关于印发“十四五”全国城市基础设施建设规划的通知（建城〔2022〕57号）

《上海市住房和城乡建设管理“十四五”规划》沪建综规〔2021〕562号

《上海市绿色建筑“十四五”规划》沪建建材〔2021〕694号

《上海市综合交通发展“十四五”规划》（沪府发〔2021〕8号）

《上海市生态空间建设和市容环境优化“十四五”规划》沪府办发〔2021〕14号

《上海市全面推进城市数字化转型“十四五”规划》（沪府办发〔2021〕29号）

关于印发《上海市碳达峰实施方案》的通知（沪府发〔2022〕7号）

关于印发《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》的通知（沪建建材联〔2022〕545号）

关于印发《上海市能源电力领域碳达峰实施方案》的通知（沪发改能源〔2022〕164号）

关于印发《上海市交通领域碳达峰实施方案》的通知（沪交科〔2023〕8号）

关于印发《上海市减污降碳协同增效实施方案》的通知（沪环气候〔2023〕12号）

《上海市可再生能源和新能源发展专项资金扶持办法（2020版）》（沪发改规范〔2020〕7号）

《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》（沪住建规范联〔2020〕2号）

关于印发《关于推进本市新建建筑可再生能源应用的实施意见》的通知（沪建建材联〔2022〕679号）

关于印发上海市2023年碳达峰碳中和及节能减排重点工作安排的通知（沪发改环资〔2023〕40号）

关于印发《上海市“无废城市”建设工作方案》的通知（沪府办发〔2023〕2号）

（4）普陀区政策文件

《上海市普陀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》

《普陀区“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要分工方案》（普委办发〔2021〕15号）

关于印发《普陀区支持节能减排降碳实施意见》的通知（普发改规范〔2021〕1号）

《普陀区“十四五”节能规划》

《普陀区生态环境保护“十四五”规划》

《普陀区市政基础设施和水务建设“十四五”规划》

《普陀区城市管理精细化“十四五”规划》

普陀区支持海纳小镇发展十二条（2023版）

（5）其他文件

《2021年普陀区生态环境监测工作计划》

《普陀区绿色综合交通规划》

《普陀区真如副中心综合交通专题》

《普陀区真如副中心空间环境规划专题》

《红旗村区块海绵城市建设规划说明书》

《普陀区城镇雨水排水规划（2020-2035年）》

《上海市电动汽车充电基础设施专项规划（2016-2020年）》

1.4 规划范围

根据上海市《绿色生态城区评价标准》DG/TJ 08-2253-2018要求，结合真如城市副中心具体情况，绿色生态城区申报区域根据以下原则划分：

- 1) 新开发城区的用地规模不宜小于1平方公里，且不宜大于10平方公里，宜3~5平方公里；
- 2) 新开发城区要求至少50%用地为未开发或待开发用地；
- 3) 范围边界按照控规单元或地块边界划分；
- 4) 建筑密度较高，轨交站附近密度在2.0以上；
- 5) 交通设施便利，涵盖交通设施的主要轴线；
- 6) 涵盖尽可能多的公共空间和开放绿地；
- 7) 涵盖已有的海绵城市规划范围；

8) 涵盖 H 型地下通道开发规划及综合管廊设置范围；

申报范围确定为南至武宁路，东至岚皋路，北至广至路，西至兰溪路，面积 1.03 平方公里，包括红旗村、铜川水产市场、真如绿廊、品尊项目等多个板块，功能以商业、办公、公共服务、配套居住功能及城市绿地等为主。申报范围区域按照绿色生态城区二星级规划设计标准进行建设。

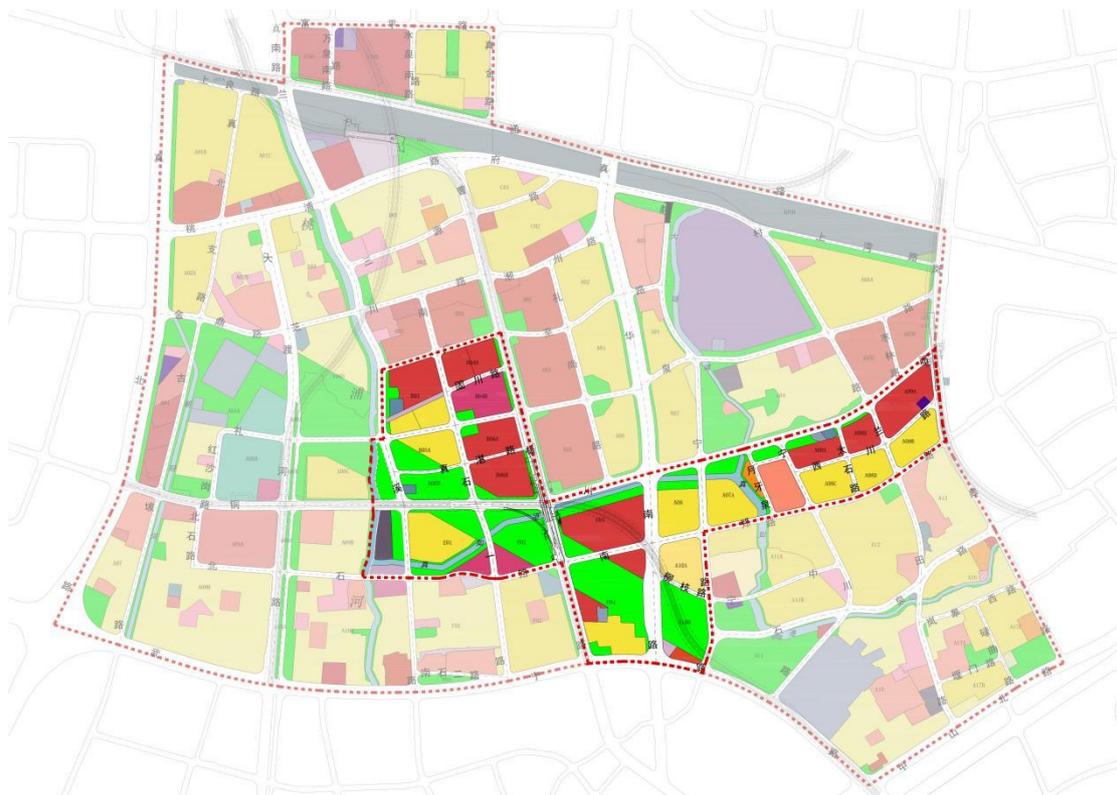


图 1.4.1 规划范围示意图

2 规划定位

2.1 发展定位

(1) 沪宁产业带面向长三角的公共活动中心

真如城市副中心一方面作为“上海西大堂”，拥有联动长三角城市群的得天独厚区位优势，另一方面依托上海西站综合交通枢纽，实现沪宁城际铁路与轨道交通 11、15、20 号线四线立体“零换乘”。真如地区将依托禀赋优势和服务长

三角的公共活动中心定位,发挥普陀区对接长三角一体化发展战略的桥头堡作用,着力打造长三角民营企业总部的集聚地、长三角产业金融的汇聚地、长三角科技创新的孵化地及长三角高端人士安居乐业的宜居地。真如城市副中心在长三角城市群中的节点地位将进一步提升,有利于把握长三角产业转移和上海产业升级的新脉搏,牢牢锁定上三角发展重要节点地位,而强劲的后发优势、全新的城市区域开发,更使得真如城市副中心得以大展手脚,展开新兴产业布局。

(2) 西北门户卓越的文化商业新地标

真如城市副中心建设开始于2007年11月,规划地上总建筑面积465万平方米。随着上海城市的加速发展,2014年,根据《上海市商业网点布局规划(2014-2020)》,至2020年,上海形成“市级商业中心、地区级商业中心、社区商业中心+特色商业街区”的“3+1”商业布局体系。规划明确真如地区为新增的市级商业中心,将围绕“纵横双轴、南北两心”的整体开发格局布局。以真如副中心为核心,月星环球港、中环中心、长寿湾、长风生态商务区为重点,打造“一核四柱”商业新地标,创建市级特色商圈。疏解城市CBD日益密集的公共活动功能,完善上海西北地区公共服务配套功能,形成具有地域特色的、有活力的城市级商业中心。

(3) 普陀数智转型下的数字创新高地

进入十四五,普陀区积极推动城区数字化转型,加快数字经济产业布局、推进数字新型基础设施建设,以创新驱动地区产业转型发展和城市服务能级提升。在真如副中心及周边布局“海纳小镇”,建设成为数字创新先行区,集聚以互联网+、数字技术、数据要素为关键要素的企业群体,建设数据交易、整合和处理平台,加快数字服务业基地落地,与桃浦共同建设普陀区科技创新高地和平台。

重点推广数字应用场景开发与应用，依托真如便利的交通优势、成本优势，建设国际化众创空间，使创新创业者共享到大数据、互联网技术等资源。

（4）低碳绿色为引领的国际生态社区

在 2035 远景目标指引下，普陀区坚持绿色发展，，打造生态城区，积极提升生态环境质量、加强生态环境治理、推进低碳绿色发展。在副中心打造真如绿廊，沿苏河建成滨水公共空间。充分发挥连通外环绿带、生态隔离带等生态优势，打造廊环轴线为骨架、多点分布做支撑、绿岛交织成网络的生态景观系统，配置绿色标的、市民公园、蓝绿空间。按照国际化标准推动城市管理、社区建设、5G 网络覆盖，构建具有活力的城市空间和人性化的居住社区。随着城市综合体、古寺古镇、交通枢纽、绿廊公园等重点项目的持续推进，真如将成为又一处国际化宜居宜游的生态社区。

2.2 规划目标

本规划以创建上海市绿色生态城区规划设计阶段二星级评价为目标，围绕绿色、低碳、生态为三大导向，通过总结分析已有生态城区建设经验，充分结合真如副中心的定位和规划建设特点，提出真如副中心的绿色低碳规划建设指标体系和技术措施，推进城区绿色建筑高质量发展，完善绿色交通系统，提升区域环境品质，优化区域能源供应，营造绿色生态的示范性城区。

3 规划特色

3.1 规划理念

本次绿色生态规划以国内外先进理念为引领，以绿色生态城区实践经验为借鉴，以真如低碳实践区工作为基石，努力提升区域环境品质，打造健康舒适条件，

优化区域能源与降低整体能耗，从区域环境、交通到建筑、能源、资源等多方面打造“生态真如”，实现城区创新、协调、绿色的可持续发展。结合真如副中心的定位，同时响应国家及上海市相关政策，遵循以下原则进行编制：

（1） 紧跟时代，顺应趋势

随着经济社会和城镇化的不断发展，城镇建设进入到新时期，机遇与挑战并存。一方面国家和上海市基本完成第十三个五年计划目标，进入“十四五”规划的制定和落实阶段；另一方面，在国家提出“碳达峰、碳中和”的新型战略目标后，上海市和普陀区迅速响应，立即开展碳减排工作方案，调整部署产业布局，加强建筑、交通和能源领域的节能降碳。本规划积极响应国家和上海市在城市建设和绿色低碳领域的各项政策指示，贯彻落实现行绿色生态城区、绿色建筑、健康建筑、超低能耗等相关要求，重点针对建筑、交通和能源领域的绿色低碳发展提出相应的规划要求和控制措施，为早日实现上海市 2025 年碳达峰目标助力。

（2） 承接上位，因地制宜

《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》确立了真如地区作为城市副中心的发展定位。根据普陀区“十四五”划纲要，2020 年底，普陀区基本建成“科创驱动转型实践区、宜居宜创宜业生态区”将在 2025 年基本建成“创新发展活力区、美好生活品质区”。本规划承接普陀区和真如副中心的上位规划，落实“创新、人文、生态”的发展理念，同时立足真如地区发展现状，结合地区环境特色，从产业、环境、建筑、能源、资源、交通等方面提出切合实际的绿色生态建设指标要求，因地制宜地制定绿色生态发展规划措施。

（3） 借鉴经验，合理规划

近年来绿色低碳领域提出诸多理论结合实际的绿色行动，如绿色生态城区、低碳发展实践区、低碳社区和既有城市低碳更新等理念，国内外绿色建筑先进理念如健康建筑、超低能耗建筑等也得到广泛传播。本规划吸纳当前国内外先进的绿色生态建设理念，借鉴上海市高品质绿色生态城区的建设经验，结合副中心城区低碳规划思路，综合考虑城区定位目标与基础条件，建设具有真如特色的绿色生态城区，推动区域能源、海绵城市、绿色建筑、低碳交通等多方面统筹协调发展。

3.2 本区特点

真如城市副中心绿色生态规划具有清晰的脉络和得天独厚的优势。真如城市副中心最新着眼于完善城市功能分配，规划形成为“一核两心”“纵横双轴，一廊一环”的空间结构。闻名沪上的A类交通枢纽铁路上海西站、元代真如古寺大殿、铜川路水产市场、规划330米浦西第一高楼均坐落于此，为打造绿色生态城区的亮点、形成区域特色提供了契机。

(1) 毗邻西站枢纽，上海西北门户

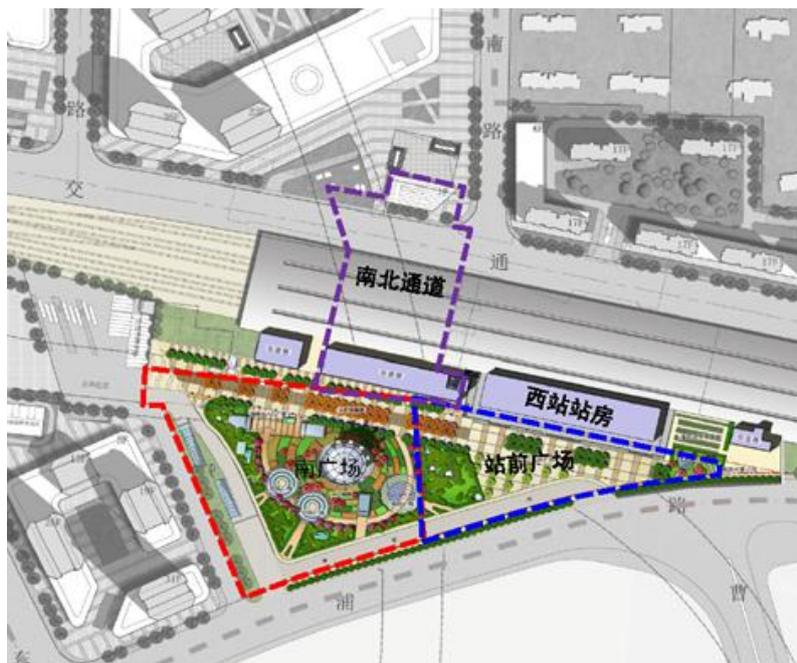


图 3.2.1 区位特点

上海西站综合交通枢纽位于真如地块北部，2014年12月底建成投运，作为“十二五”期间重大项目工程，是上海西北地区集沪宁城际铁路、轨道交通、地面公交、出租车等多种换乘方式于一体的大型综合交通枢纽。在运行过程中，积极践行“低碳绿色、节能减排”的理念，主要采取了以下措施：（1）对南广场地面灯光照明按季节、按时段、按类型分别自动控制；（2）南北通道的灯光照明采用智能控制系统；（3）通过建筑智能化系统，按预先制定的程序自动启停排风机；（4）为降低车库运行能耗按需控制照明灯具开启数量；（5）各机房空调合理启用，合理设定运行温控参数；（6）垂直电梯玻璃井道设置自动启停温控装置；（7）对各单独表具，每月进行抄表统计。通过综合节能降碳措施应用，上海西站碳排放强度较传统枢纽减少30%，成为业内领先、全国首例“绿色低碳交通枢纽”示范工程。上海西站未来将对周边地区乃至整个上海形成以枢纽为核心的强劲带动力，通过发达的交通换乘网络带动真如地区与周边经济文化社会活动的充分交流，从而促进地区发展。

（2） 高压生态走廊，城市公园景观

真如板块中心一条高压线走廊贯穿，周边有大片待开发地带，当前规划利用这个城市空间的楔口作为城市生态廊道，建设真如绿廊，将生态环境保护与城市景观功能相结合，打造“都市绿肺”工程。真如绿廊项目全长约6公里，规划为开放式公共绿地，规划有大面积水面，与真如港等多条河道相连。同时，“十三五”期间，真如副中心积极响应“一河一策”的水环境治理要求，全面推进河道及周边环境综合治理，取得了阶段性成果。开展真如港红旗村段综合整治，新建透水步道0.19万平方米，增加水域面积1.13万平方米；完成桃浦河杨家桥

段、真如港红旗村段、彭越浦中华新路段、朝阳河沿线 4.8 公里滨河景观建设，提升沿河空间品质。绿廊贯通、水系环绕，成为真如地区绿色生态环境保护、城市公园绿地景观塑造的一笔天然财富。

（3） 旧市场老公房，成熟市井地段

过去一段时间，真如地区曾作为上海城市中心与城郊地区的结合点，逐渐形成三大赫赫有名的市场，当地商贸往来频繁，市井气息浓厚。市场依傍上海四大名寺之一的真如寺，香火兴传，人来人往，慢慢使片区发展出比较丰富成熟的基本生活配套设施。但另一方面，长久的市场集散地往往缺乏整洁而有效的统一管理，往往对周边居民的生活和生态环境造成干扰，并且拆改难度大。城市肌理有待进一步提炼和规整，居民生活品质 and 出行环境亟待提升，商务商贸往来也需一个整洁高效的环境来承载。在新规划中，基于真如片区的商贸市场特色，在核心区域发展商业商务服务，建设高档次的商务办公基础设施，同时围绕市民文化需求建设综合性的文化体育设施，提升地区的文化魅力与城市活力，保留与传承真如特色。位于原先铜川路水产市场的基地附近，将规划建设大型文化综合体，在曹杨路商业轴上建设衔接火车站与市内地铁的商务商业街区，在铜川路文化轴上串联体育场馆、图书场馆、活动中心等多个休闲文化基础设施，充分发掘真如地区的地段特色与优势。

（4） 一核两轴一环廊，新规划新面貌

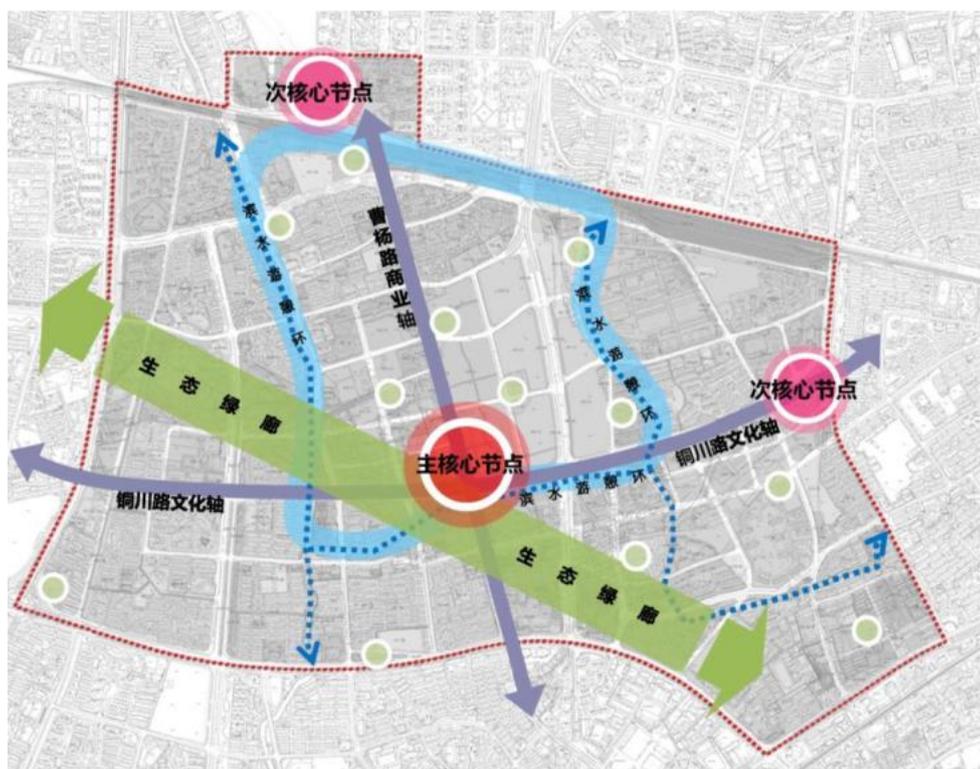


图 3.2.2 一核两轴一环廊空间布局

在新一轮的控规调整中，真如城市副中心着眼于完善城市功能分配，规划形成“一核两心”“纵横双轴，一廊一环”的空间结构。“一核”即曹杨路与铜川路交汇点的综合功能主核心，以轨道交通为支撑，借助轨交 11、14、15 号线站点及沿线展开全新 TOD 发展模式。“两心”即东部围绕岚皋路、铜川路的商业文创功能次核心节点，北部围绕上海西站综合交通枢纽的站城一体化次核心节点。结合真如副中心的区位优势，片区未来将联动高速铁路、公路、机场航线及市内交通，形成 TOD 站城模式下中间站点的成熟开发区域，为低碳出行、低碳能源建设和绿色基础设施提供优良的城市条件。“纵轴”即南北向的曹杨路商业商务功能轴，“横轴”即东西向的铜川路文化生活休闲轴。“一环”即真如活力环，串连真如古寺、中环岛、真如文化中心、上粮创意工坊、上海西站等板块。延续真如历史文化，提升文化内涵。通过公共文化设施的设置，优化真如副中心的功能

能品质；通过文化产业设施的设置，提升真如副中心的产业竞争力。通过文化空间的塑造，打造城市副中心的城市形象。“一廊”即真如生态长廊，通过融合景观建筑、植被绿化、滨水空间的综合城市设计，还原富有生机的湿地风貌，创造富有活力的城市空间，构建富有特色的生态系统。真如副中心范围内的真如绿廊总长度约 2.5 公里，宽 130-150 米，串联 21 条道路、36 个街坊，其中真如范围内 12 条道路、15 个街坊，包括住宅、商业办公、文化设施、体育设施、行政办公、真如寺等，建成后将为真如地区增加约 25 公顷的公共空间面积。建成后，绿廊将直接辐射并影响北翼的桃浦和真如两大重点功能区，绿廊贯穿后将成成为连通内环地区与外环绿带的重要生态纽带，是真如乃至普陀的生态绿色地标。

3.3 规划特色

围绕“生态真如”规划理念，将立体城市开发、生态人文景观、蓝绿空间网络作为绿色生态城区的三大亮点，融入绿色生态规划和建设中，实现居住绿色、出行绿色、出游绿色，重视生态体验、文化体验、智慧体验，全方位提升城区品质，助力低碳发展。

（1）构建立体城市，集约利用土地

构建立体城市，大力发展绿色交通和绿色建筑，促进城市的竖向发展。通过适当提升土地开发强度、缩短城市动线、加强立体交通建设、完善城市化布局和形态、合理开发地下空间，改善城市的低密度分散化倾向，提升城市密集度，从而有效节约耕地，保护生态湿地，同时有利于产城一体化、资源节约和智慧管理。红旗村板块计划打造绿色可持续、健康高品质、生态高活力、智慧高科技的综合项目绿色健康典范；高·尚领域建设未来普陀最高写字楼，作为地标性建筑抬升

真如品质至高点。合理开发地下空间，建设地下车行公共通道，建设地下商业、人行通道、停车库（场），地下空间一体化设计并整体建设，形成较完善的地下空间体系。

（2） 塑造人文景观，发扬文化魅力

塑造生态人文景观，加快生态景观化建设，加强历史建筑保护性利用。通过公园绿地与城市公共开放空间的连通，形成“一环一廊”的生态休闲景观带，促进居民与自然环境的融合互动；通过以真如寺、铜川路文化中心为核心的历史人文景观轴线，带动文化旅游与生态旅游相结合，塑造城区特色，留存城市记忆。在真如城市副中心推进重点文化载体建设，健全区域公共服务设施布局。建设中海剧场等大型文化场馆，提升区域文化品质，进一步完善上海中心城区文化版图。推进文物保护管理。开展真如寺大殿保养维护工程，在真如寺南侧新建文化广场，保护、延续和塑造地区文脉的同时提升区域环境。保护地块古银杏等古树名木，古树周边绿地、河道沿线景观设计应体现地域特点和文化元素。

（3） 活化蓝绿空间，构建生态体系

活化蓝绿空间网络，加强对公园绿地和河湖水系的保护和修复。加大环境治理力度，加强环境监测和数据分析；加强生态空间管控，提高生态防护比例；保护生物多样性，强化抗风险能力；建设绿色生态展示和体验平台，构建具有活力的城市开放空间，塑造城市活力。通过建设集高压生态廊道、滨水游憩环道、活力景观轴线、慢性绿道网、城市广场绿地为一体的绿色系统，打造多层次的城市景观空间，还原富有生机的湿地风貌，创造富有活力的城市空间，构建富有特色的生态系统。建设滨河景观带和开放景观公园，结合道路绿地、公园绿地、交通枢纽中心绿化、开放空间、屋顶绿化等，形成模块网格化城市绿化空间，并通过

固碳植物、景观性植物布置规划区域物种配置。积极创建市级林荫道，巩固提升公共绿地景观、行道树景观，有效推动区域绿化建设，提升碳排放核减量，打造真如低碳绿色的开放空间。

4 指标体系

4.1 绿色生态规划框架

为更好的落实规划、指导建设，依据真如副中心规划布局，结合前期研究与评估，统筹兼顾，按照高质量发展要求，制定绿色生态专业规划框架与指标体系，打造具有示范引领作用的低碳城区。重点围绕建筑、交通、环境、资源、能源、人文、智慧等方面开深入研究，制定出一系列科学、前瞻且具有可操作性的控制与建设指引与参考文件，从规划设计、开发建设、运行管理的全过程角度，实现高质量建设。

本规划依据《绿色生态城区评价标准》框架思路，分为生态环境、绿色建筑、绿色交通、低碳能源、水资源利用、固废资源化、人文智慧、低碳产业八大板块，分别对应于标准要求的六个章节内容。在各大板块中，细分为多个子项和指标，将绿色生态和低碳节能理念落实到城市规划、开发和后续运营的各个阶段。



图 4.1.1 绿色生态规划框架

4.2 绿色生态指标体系

依据《绿色生态城区评价标准》要求，基于真如副中心绿色生态规划框架，结合城区低碳实践发展阶段及近远期发展目标定位，将绿色生态城区的标准要求拆解、提炼为 53 个指标项（如下表），并针对每个指标项制定适合本城区的指标要求，提出可落实的引导措施和实施路径。各指标项对应于城区规划、开发和运营的各个阶段，从而将绿色生态城区的高标准要求落实为各个地块的控制条件，并通过规划图则来指导各个地块的具体建设。

表 4.2.1 绿色生态指标体系

序号	分级指标			指标值	单位	指标属性	落实层级
	一级	二级	三级				
1	土地与空	选址	城区职住平衡度	1.2~5	—	引导	规划

2	间利用		轨交站点周边容积率	$\geq 2.0(Rr)$ $/ 2.5(C)$	—	约束	规划
3		土地利用	城区道路路网密度	≥ 10	km/km ²	约束	规划
4			城区道路面积率	≥ 20	%	约束	规划
5			公共开放空间 300 米半径覆盖 盖率	100	%	约束	规划
6			社区公共服务设施覆盖率	≥ 80	%	约束	规划
7		绿色交通	公共交通与新能源	轨交站点 600m 半径覆盖率	≥ 90	%	约束
8	公交站点 500m 半径覆盖率			100	%	约束	规划
9	新能源公交车应用比例			100	%	约束	开发
10	静态交通		公共停车场配置充电设施比例	≥ 15	%	约束	开发
11			地下或立体停车库比例	≥ 60	%	约束	规划/ 开发
12	道路设施		低噪声路面覆盖率	≥ 10	%	引导	规划/ 开发
13	绿色建筑	低碳品质	二星级及以上绿色建筑面积比 例	100	%	约束	规划/ 开发
14			三星级绿色建筑面积比例	≥ 30	%	引导	规划/ 开发
15			超低能耗建筑面积比例	≥ 10	%	约束	规划/ 开发
16			健康建筑面积比例	≥ 20	%	引	规划/ 开发

						导	开发
17		低碳建造	设计施工阶段 BIM 技术应用率	100	%	约束	开发
18	生态环境	建筑绿化	50m 以下公共建筑屋顶绿化率	≥30	%	约束	规划/开发
19		环境保护	环境噪声达标区覆盖率	100	%	约束	开发/运营
20			河湖水系生态防护比例	≥75	%	引导	规划/开发
21		环境绿化	本地木本植物指数	≥0.9	—	约束	开发
22			节约型绿地建设率	≥80	%	约束	规划/开发
23			绿道系统长度	≥1	km	引导	规划/开发
24		低碳能源	高效节能	高效市政照明设备比例	100	%	约束
25	高效市政给排水系统设备比例			≥90	%	约束	开发
26	建筑能耗降低 15% 以上的比例			≥10	%	约束	规划/开发
27	可再生能源		可再生能源利用率	≥2.0	%	引导	规划/开发
28	碳排放		单位建设用地面积碳排放量	≤6.20	万 tCO ₂ /km ²	引导	规划/开发/运营
29	水资源	海绵城市	年径流总量控制率	≥75	%	约束	规划/开发
30			年径流污染控制率	≥55	%	约	规划/

						束	开发	
31	水资源	城区供水管网漏损率	≤ 9	%	引导	规划/	开发	
32		建筑用水分级分项计量覆盖率	100	%	约束	开发		
33		城区供水用水分级分项计量覆盖率	100	%	约束	开发		
34	固废资源	生活垃圾无害化处理率	100	%	约束	开发/	运营	
35		垃圾收运处	生活垃圾分类收集设施覆盖率	100	%	约束	规划/	开发/
36			垃圾密闭化运输率	100	%	约束	开发/	运营
37		资源化利用	建筑垃圾资源化利用率	≥ 50	%	约束	开发/	运营
38			废弃混凝土再生建材替代使用率	≥ 10	%	引导	开发/	运营
39			污水处理厂污泥资源化利用率	≥ 20	%	引导	开发/	运营
40		智慧管理与展示	利用大数据、物联网、云计算等技术推进政务、交通、环境、医疗等信息服务智慧化	≥ 3	项	约束	开发/	运营
41	智慧人文	智慧交通	交通诱导覆盖率	≥ 50	%	约束	规划/	开发
42			智能停车场覆盖率	≥ 80	%	约束	规划/	开发
43		无障碍交通	过街设施无障碍覆盖率	≥ 50	%	约束	规划/	开发

44			人行横道语音信号灯覆盖率	100	%	约束	开发	
45			人行横道盲道覆盖率	100	%	约束	开发	
46		智慧社区	智慧社区生活服务站 500m 覆盖率	≥ 80	%	引导	规划/开发	
47			社区交流平台 300m 覆盖率	≥ 80	%	引导	规划/开发	
48		人文特色	多主体参与城区管理形式	≥ 4	种	引导	规划/开发/运营	
49		产业经济	产业布局	布局“培育类、鼓励类”产业	≥ 2	种	约束	规划/开发/运营
50				第三产业增加值比重	≥ 60	%	约束	开发/运营
51				文化创意类产业入驻率	≥ 30	%	引导	开发/运营
52	产业能效、水效		单位地区生产总值能耗年均进一步降低率	≥ 0.5	%	引导	开发/运营	
53			单位地区生产总值水耗年均进一步降低率	≥ 0.5	%	引导	开发/运营	

5 生态环境规划

5.1 现状分析

5.1.1 上位规划

(1) 《上海市城市总体规划（2017-2035）》

规划提出要建设更可持续的韧性生态之城，应对全球气候变化、全面提升生态品质、显著改善环境质量、完善城市安全保障。重点生态景观相关规划内容包括公共休闲空间打造、蓝网绿道建设、缓解热岛效应、完善生态环廊、环境质量改善等方面。

完善市域生态环廊：改善沿河生态环境，建设区级生态走廊。建设城市公园、地区公园、社区公园以及街头绿地等公园绿地。至 2020 年，人均公园绿地面积达到 8.5 平方米以上。至 2035 年，力争实现全市开发边界内 3000 平方米公园绿地 500 米服务半径全覆盖，人均公园绿地面积力争达到 13 平方米以上。

大气环境质量改善：聚焦大气复合型污染，按照更高标准持续加强交通、能源、建设、工农业生产和社会生活等领域污染的综合防治，打造清洁安全、优质稳定的健康环境。至 2035 年，细颗粒物(PM2.5) 年均浓度控制在 25 微克/立方米左右，空气质量优良率达到 80%。

水环境质量改善：提升城乡水体生态功能，提高水系自然连通性，加强水环境生态修复，提高河道水质，强化农村地区中小河道治理。至 2035 年，全市地表水水质达到水（环境）功能区要求，进一步提升水生态系统功能，保持地下水环境质量稳定并持续改善，逐步提升主城区水环境质量，达到Ⅳ类标准。

（2）《上海市普陀区真如社区 W060801 单元、W060802 单元 B5、E3 街坊等/石泉社区 W060401 单元 A6、A7 街坊等控制性详细规划局部调整(含重点地区附加图则)2018》

从真如城市副中心地区内部来看，规划形成廊环轴线为骨架、多点分布作支撑、绿道交织成网络的多层次景观系统。其中，生态廊道公园具有海绵调蓄、绿色地标、市民公园三大功能；游憩环具有水环境修复、近水游憩两大功能；绿道

和广场以功能需求和人的空间感受为出发点，构建具有活力的城市开放空间；体现公共开放空间的多样性、人性化及高标准建设，强化开放空间品质，塑造活力。



图 5.1.1 真如城市副中心地区生态景观结构示意图

在规划范围内形成“一廊一环、十字双轴、一核两心”的空间结构，以轨道交通 11 号线、14 号线换乘枢纽为核心，通过曹杨路、铜川路轴线联系各功能集聚中心，并以绿廊水系带动地区空间品质提升。

一廊：沿现状高压线走向形成生态绿廊，近期在保障高压走廊生态防护功能的基础上，形成公共活动空间的串联；远期落实高压线入地，强化公共活动空间、慢行通道、生态环境改善等功能，实现对副中心地区空间品质的有效提升。

一环：在现状水系的基础上，形成环绕副中心地区的河道系统，通过水面景观、沿河绿道、沿河城市界面的优化，提升整体环境品质。

十字双轴：形成曹杨路商业轴线与铜川路文化轴线，引导副中心主要城市功能的展开，并强化“一核两心”的功能联系。沿曹杨路两侧分布开发强度较高的商业与商务办公项目，形成商业与办公功能的主要产业轴线；沿铜川路联系真如寺，并向东结合水系设置文化设施与商业服务，形成公共活动轴线。

一核：综合服务中心。在铜川路/曹杨路建设综合服务中心，形成商业办公与高等级公共服务的功能集聚，生态绿化水系与地标建筑错落有致的空间形象，成为真如城市副中心地区的核心。

两心：形成西站 TOD 中心与商业文化中心两处次级核心。在上海西站周边地区，践行 TOD 发展理念，以上海西站火车站与地铁站带动周边功能集聚与发展；在铜川路/岚皋路西侧形成商业设施与文化等公共服务的集聚，并营造高品质公共空间，服务周边地区。

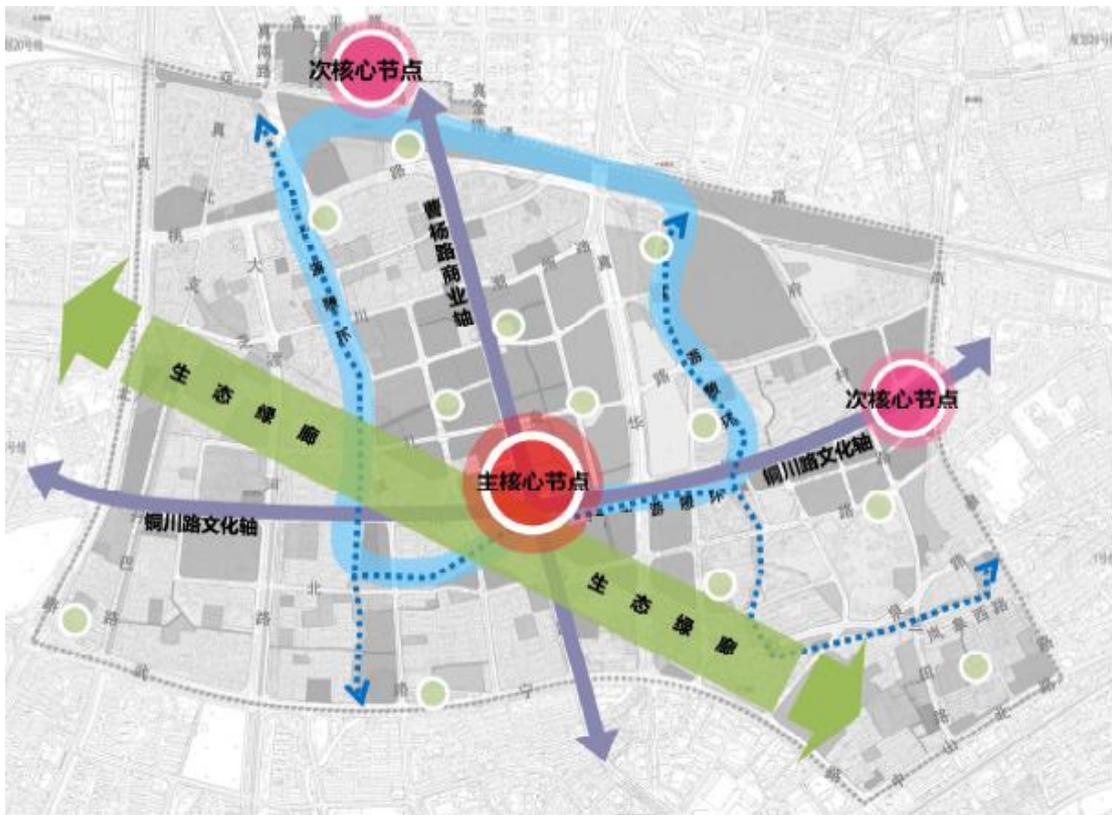


图 5.1.2 空间结构规划图

5.1.2 现状分析

(1) 公共空间规模

研究对象包括地区级公共绿地、城市广场等大型公共空间及为周边居民服务的社区级绿地、广场等的小型公共空间。其中，小型公共空间是指面积 4 公顷以下的绿地和 2 公顷以下的广场。

研究范围内，现状公共空间面积 24.2 公顷，占总用地面积 3.9%。大型公共空间 9.02 公顷，小型公共空间 15.18 公顷，占总用地面积 2.4%。其中公共绿地 19.06 公顷，人均公共绿地面积仅为 1.66 平方米。

已批控规绿地面积 61.20 公顷，占总用地面积 10.1%，其中公共绿地 49.08 公顷，已批控规人口按 11.5 万人计，人均公共绿地面积为 4.2 平方米。

(2) 公共空间分类与分布

现状公共空间按照使用情况，分为公共绿地、生产防护绿地、广场用地三类。其中，公共绿地 19.06 公顷，由真如公园、武宁公园、海棠公园等公园绿地和桃浦河、铜川路、丹巴路、真北路、真华路、武宁路、真如地铁站、万里社区等沿

线的街头绿地组成，空间上呈现沿主要道路、主干水系、重要交通设施集中分布。

现状唯一一处生产防护绿地为普陀区园林管理所苗圃，靠近金鼎路大渡河路。广场用地主要集中分布在北石路广场、上海西站广场。

(3) 水系规模及水环境质量

现状河道主要由朝阳河、桃浦河、真如港、大场浦和真北林带的赵巷浜等组

成。空间分布形态上，由东西向真如港河联通桃浦河、大场浦两条南北向主要河道，朝阳河、赵巷浜单独与桃浦河联通。

现状水环境在排水系统、滨水环境、污染源控制存在不同程度的管控问题。河道平面形态曲折多，景观植被单一，受雨水泵站放江影响水质仍有反复。

经过地区水环境整治，朝阳河、大场浦等中小河道水质显著改善，沿线环境品质提升明显，但从真如副中心整体水环境角度，河道仍存在面源污染；雨污混接、雨水排水、除涝问题仍需通过长效管理进一步加强；河道两侧缺乏高品质的滨河空间环境，绿色、宜人、活力的景观风貌需进一步提升。

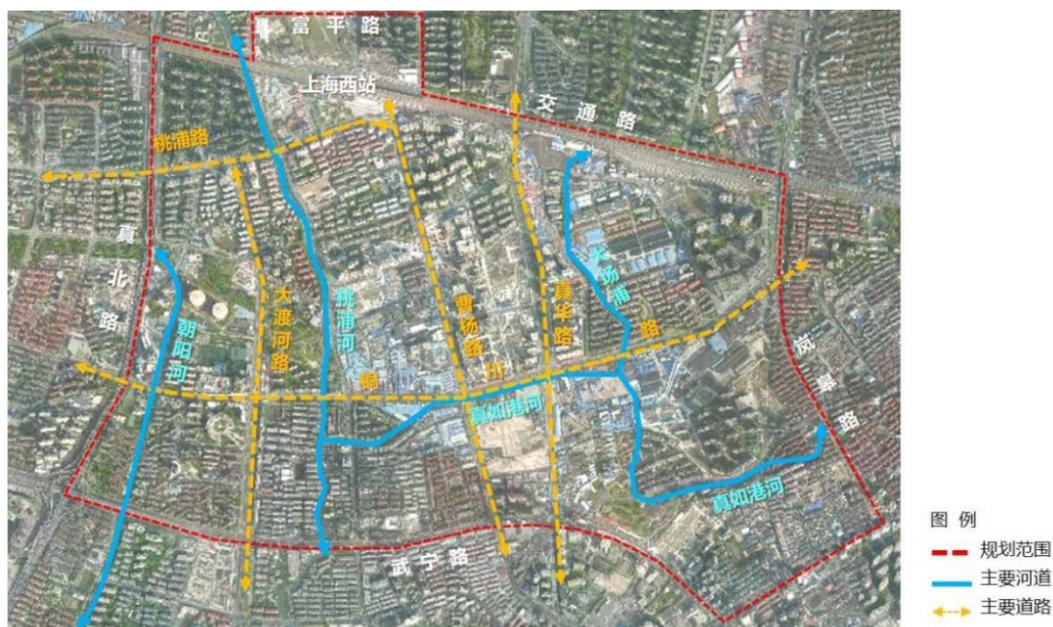


图 5.1.3 现状水系航拍



图 5.1.4 现状水系分布及主要河道现状

(4) 河道情况

现状河道岸线总长度约 2 公里，对标单元规划编制技术要求，“至 2035 年实现区内所有河道两侧公共空间贯通率达到 100%”，现状河道公共空间整体贯通情况较好，但部分河道岸线由于用地权属的历史问题，被大型居住区、岚皋粮库阻隔，沿线公共空间贯通受阻，亲水性较差。

5.2 规划目标

结合《上海绿色生态城区评价技术细则 2019》、《红旗村区块海绵城市建设规划说明书》等项目资料，确定项目涉及生态环境规划以下 4 个指标要求。

表 5.2.1 生态环境规划指标

序号	指标	规划值	单位	指标属性	落实层级
1	本地木本植物指数	≥ 0.9	-	约束性	开发
2	环境噪声达标区覆盖率	100	%	约束性	开发、运营
3	绿道系统长度	≥ 3	km	引导性	规划、开发
4	河湖水系生态防护比例	≥ 75	%	引导性	规划、开发
5	节约型绿地覆盖率	≥ 80	%	约束性	规划、开发

5.3 规划思路与原则

5.3.1 基本思路

充分利用高压电力走廊地面生态空间，连通桃浦河、真如港河、大场浦河沿岸及其他绿化开放空间，营造开放生态的宜居环境，注入户外游憩、休闲、科普、健身功能，逐步将真如副中心打造为生态和谐宜居新地标。

结合本次真如副中心控规调整的要求，同时考虑真如副中心开发建设动态和规划实施面临的建设难题，针对生态环境规划提出以下思路：

- （1）突出副中心“一廊一环”的基本空间结构（即高压走廊、真如港-桃浦河滨水环）。
- （2）突出生态系统性，强化绿地系统的网络结构。
- （3）增加小型绿地、广场等公共空间，改善老旧小区的居住环境品质。
- （4）在满足控规单元对公共服务设施等基础配套要求的基础上，增加绿地总量规模，提高真如副中心绿地服务水平。

5.3.2 规划原则

生态景观规划以生物多样性和环境保护为前提，提出规划策略。

（1）功能性景观构建

形成“一廊、一环、两轴、绿网、多点”的“高压生态廊道+滨水游憩环+活力景观轴+慢行绿道网+公共绿地”多层次的空间景观。

(2) 生物多样性保护

基于场地现状及相关政策，提出增加物种多样性的规划策略。

(3) 环境保护规划

基于规划区现状，提出未来区域中的水环境、声环境、空气质量改善和修复策略。

5.4 规划方案

5.4.1 功能性景观构建

(1) 空间结构

空间景观方面，以“一廊一环”为重点，打造高品质开放空间，构筑水绿交织的生态网络和开放空间；增加小型公共开放空间及其覆盖率，提高可达性及使用效率；优化城市开放街区，创造人性化的城市宜居环境。形成“一廊、一环、两轴、绿网、多点”的“高压生态廊道+滨水游憩环+活力景观轴+慢行绿道网+公共绿地”多层次的空间景观。

“一廊”：沿高压走廊，将下方空间设计为生态廊道公园，并向两侧延展；

“一环”：在沿大场浦、真如港、桃浦河基础上，结合滨河绿地，形成滨水游憩环；

“两轴”：沿曹杨路构建都市活动中心景观轴，沿铜川路构建历史人文景观轴，形成门户形象；

“绿网”：结合林荫道、街旁绿地形成慢行绿道网；

“多点”：结合西站集散广场、真如寺、体育宫及商业中心绿地、居住区绿地等布置中小型活动空间。

（2） 高压生态廊道

高压生态走廊指的是沿现状高压线走向形成的生态绿廊，是联通中心城区与外环绿带、生态间隔带的重要生态纽带。

从上海基本生态网络来看，中心城区以“环、楔、廊、园”为主体、中心城周边地区以市域绿环、生态间隔带为锚固、市域范围以生态廊道、生态保育区为基底的“环形放射状”的生态网络空间体系。真如副中心高压走廊绿化空间衔接西侧的金鼎路绿带，向西联通生态间隔带 G5、近郊绿环 H6、嘉青生态走廊，是向中心城区渗透的主要生态空间，在真如地区绿地系统布局中承担着重要的生态意义和空间意象。

（3） 滨水游憩环

a) 水环境修复功能：

在本次规划中，建议通过优化真如港河、大场浦、桃浦河三大河道景观，通过水体环境湿地净化、形成水陆边界自然过渡，营造弹性景观，创造多样的生物栖息地。

b) 滨水休闲功能：

针对现状河道岸线生态化和生活化程度高，沿线公共空间贯通度低，滨水空间开放性和亲水性差等问题，同时考虑市民的休闲和游憩需求，鼓励河道沿线结合公共服务设施，营造开放、积极、多样的滨水休闲空间。

滨水空间塑造与市民社会交往、促进地区经济发展存在一定的相关性。越开放的绿色空间，给人带来的空间感受越自由，越容易聚集不同种类的使用人群，

有利于市民的文化交往。良好的滨水空间同时能丰富沿线的商业业态，实现功能的有机复合，产生不同的社会和经济活动，带动滨水地区更新发展，发挥滨水地区的独特魅力。



图 5.4.1 滨水休闲空间的形式

（4）慢行绿道网

户外运动功能：构建漫步道、跑步道、骑行道等绿道建设，串联高压走廊绿地、滨水绿带、大型公园和体育场馆，依托曹杨路-铜川路活力景观轴，构建“健康”“乐活”的真如户外运动环境。

（5）广场绿地

休闲社交功能：居住区绿地/广场提供宜人、开敞的群体社交空间，为老旧小区提供可开展市民运动健身、社会交往、主题集市等活动场地。

文化交流功能：商业区广场除具有为购物者提供驻足休憩功能外，也提供品

牌推广、文化宣传等空间场所。

配套服务功能：商务区广场作为办公的户外延展空间，提供高品质办公活动场所。

（6）景观与环境建设

种植适应当地气候和土壤条件的植物，本地木本植物指数达到 0.9；

真如绿廊建设要求达到节约型绿地标准：

- 1)节水灌溉比例达到 80%；
- 2)透水铺装比例达到 50%；
- 3)设置有雨洪利用措施；
- 4)采用非传统水源进行灌溉和造景，年用水量大于等于总用水量的 80%；
- 5)对植物因自然生长或养护要求而产生的枝、叶等废弃物单独或区域性集中处理，生产肥料或作为生物质进行材料利用或能源利用等。

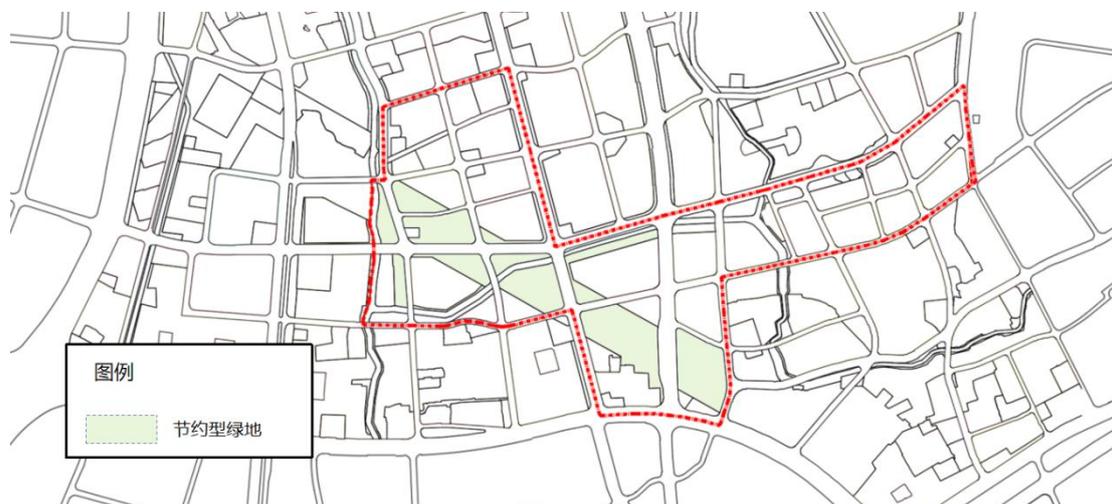


图 5.4.2 实施节约型绿地标准的绿地示意图

5.4.2 生物多样性规划

（1）生物多样性监控

加强生物检测和外来物种监控，维护野生生物栖息环境。加强外来物种和转

基因物种监控和管理，防止外来物种的入侵。

（2） 物种保护与培育

严格保护现有的天然植物群落与特有的珍惜物种，大力使用乡土树种，加强对外来引进物种的管理，防止“生物灾害”。严禁捕杀、贩卖野生动物，保护蛇类、鸟类等动物的生活环境，扩大阔叶林和浆果类植物的种植面积，为鸟类生息繁衍创造条件。同时，建议打通规划区与周边地块高速地下廊道，供野生动物穿行，降低高速公路带来的影响。禁止滥采乱挖活动，保护野生菌类植物。对于种群数量较少的物种，加大科学研究和人工培育力度，恢复种群数量。

（3） 植物配置

a) 高压走廊下的植物配置要求

兼顾安全性、整体性、美观性的基本要求下，从电力设施的防护安全、景观风貌的整体塑造角度出发，提出以下植物配置与景观设计要求：

①在视觉上可以对高压塔形成一定的遮挡作用。

②打造不同尺度的植物群落，形成走廊景观植被的层次性，不局限于植物个体美。

③在高压线路风摆距离和净空距离范围内，可以种植低矮的灌木和草皮，利用植物的季相来营造可观赏的植物景观，同时在风摆距离之外，尽可能考虑小乔木或大灌木，适当的考虑其他观赏性的大乔木。

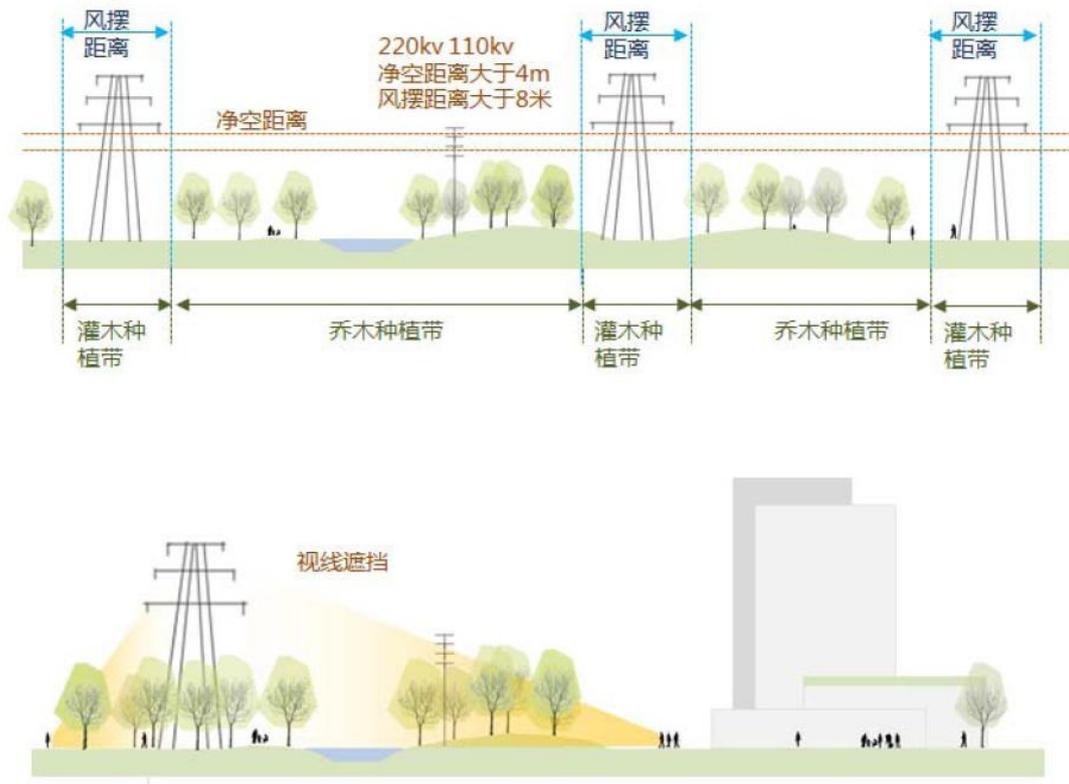


图 5.4.3 高压走廊下的植物配置要求示意图

该地块属高压走廊绿地，落叶乔木的规格基本上都应保持在胸径 10 厘米 ~ 12 厘米之间。在重点区域突出几株相对较大规格的落叶大乔木，如活动广场周边地区。

b) 一般植物配置要求

在此次控规调整主要涉及的 8 处主要绿地地块中，对于新增部分，应按照高品质高要求进行重新设计，落实“四化”要求，植物景观设计应落实“绿化、彩化、珍贵化、效益化”要求，完善绿化功能，提高彩化比例，通过加大彩化、珍贵化树种的种植比例，增加落叶、色叶、开花乔灌木的配置丰富绿地的色彩变化。同时还需满足地域性、多样性、时间性的要求。

①地域性

植物景观设计应与地形、当地风土民情相结合，以体现地域性自然景观和人

文景观特征。所谓适地适树，就是要营造适宜的地域景观类型，并选择与其相适应的植物群落。

②多样性

植物景观设计应充分体现本地植物品种的丰富性和植物群落的多样性特征。利用不同的环境空间，塑造丰富多样的植物景观。

③时间性

植物景观设计应充分利用植物生长和植物群落演替的规律，注重植物景观随时间、随季节、随年龄逐渐变化的效果，强调人工植物群落能够自然生长和自我演替，反对大树移栽和人工修剪等不顾时间因素的设计手法。秋季黄色系乔木以落羽杉、银杏、黄山栾树、腊梅等为主。春季常绿乔灌木以广玉兰、香樟、杨梅、桂花等为主。



图 5.4.4 植物类型和空间形态关系

5.4.3 环境保护规划

(1) 空气环境

真如内空气质量应满足《环境空气质量标准》GB3095，且空气优良率达到85%以上，即全年空气质量优良日不少于306天。

1) 机动车尾气排放控制

严格控制新车排放标准,实行源头控制;加强对在用车排污检查和维护管理,确保在用车尾气排放在正常运行工况下长期稳定达到排放标准;增建新能源停车位,鼓励使用新能源汽车和公交车。

2) 颗粒物排放控制

施工扬尘控制:建立施工场地环境管理责任制度,提高建筑施工环境管理水平,推行绿色施工,减少施工扬尘。加强堆场管理,安装扬尘监测警报设备,定期或根据天气情况施行洒水覆盖或喷洒覆盖剂,减少扬尘产生量,明显改善堆场周围颗粒物污染状况。进入规划区的车辆必须保持外观整洁,运输车辆应采取必要的覆盖措施,避免渣土洒落。

3) 大气污染监控与管理

规划区内的餐饮娱乐业噪声应严格执行《社会生活环境噪声排放标准》,采取必要的隔声处理,并加强监测。

实施大气环境质量实时监测,提高管理水平。构建网格化的监测网络-网格化大气环境监测系统,并利用物联网技术获取各监测点实时数据。监测设备通过基站上传监测数据至云服务器,云服务器对收集到的数据进行分析判断,提供空气质量预警、主要污染物来源分析、污染源追溯、空气质量报告等服务。建立道路交通遥感监测网络,实行交通流量和环境质量综合管理。

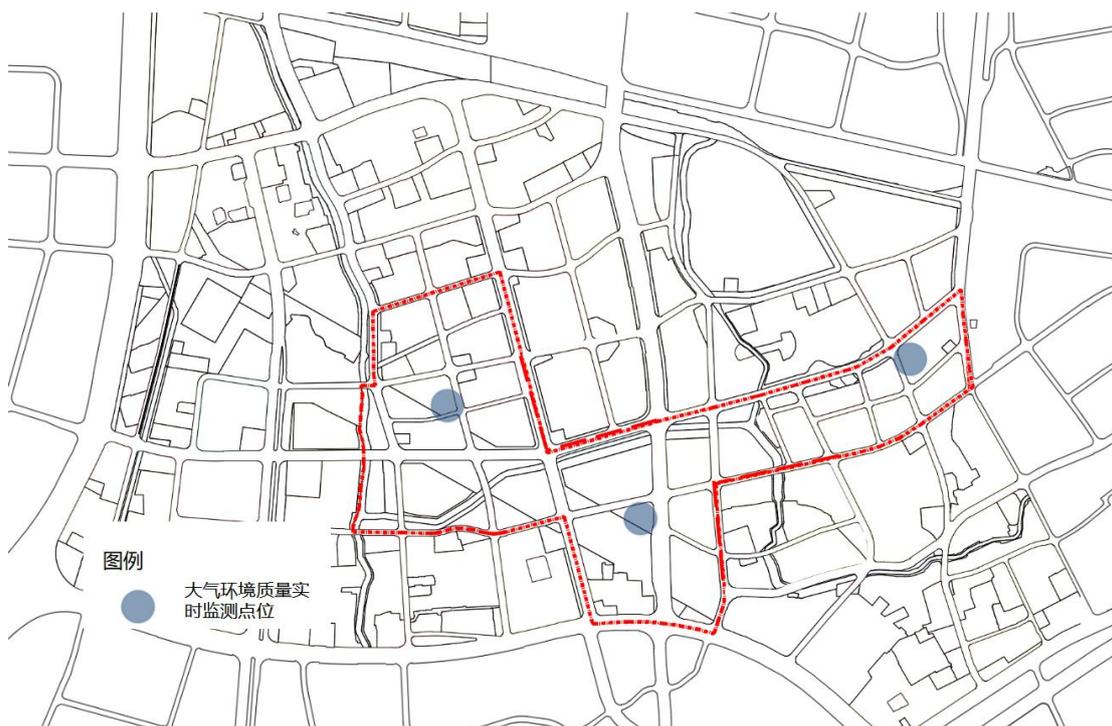


图 5.4.5 大气环境质量实时监测点位布置图

(2) 水环境

规划区内水网密布，在现有水网基础上，为减少河道与道路的交叉，利于土地使用，恢复河道生态功能，营造多样水景。

针对规划区内两岸绿化带设置较宽的河道，规划建设生态堤岸。河道生境多样性宜充分考虑河道形态、地貌及河道内部微地形等因素，营造多样的河道生境系统；适当增加河道的蜿蜒性，断面形式宜多采用复式断面，并因地制宜创造湿地、人工岛等；护岸材料宜采用生态亲和性较高的材料；在河道中增加种植对氮、磷有吸附作用的水生植物，降低水体中氮磷含量。

(3) 声环境

真如的噪声环境分区不低于《上海市环境噪声标准适用区划》的相应要求，且噪声值应满足《声环境质量标准》GB3096 要求。

为了保证绿色生态城区居民的生活质量，需要控制区域内的噪声水平。通过

对交通噪声、施工噪声、社会生活噪声进行强化管理，综合治理，使规划区内满足国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)要求的环境噪声达标区覆盖率为100%。

表 5.4.1 环境噪声限值

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50
4类	4a类	70
	4b类	70

注：单位为 dB (A)

其中：

1类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业混杂，需要维护住宅安静的区域。

4a类声环境功能区：交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，主要包括城市快速路、城市主干道、城市次干道两侧区域。

4b类声环境功能区：铁路干线两侧区域，规划区北部有沪通铁路（在建）穿过。

1) 固定源噪声控制

规划区内的餐饮娱乐业噪声应严格执行《社会生活环境噪声排放标准》，采取必要的隔声处理，并加强监测。

2) 施工场地噪声控制

加强对二级开发地块的施工场地噪声管理和监控力度；加强对重点时段、重点区域的工地噪声监控；严格控制建筑施工场地夜间施工审批，加强建筑工地噪声检测和处罚力度。

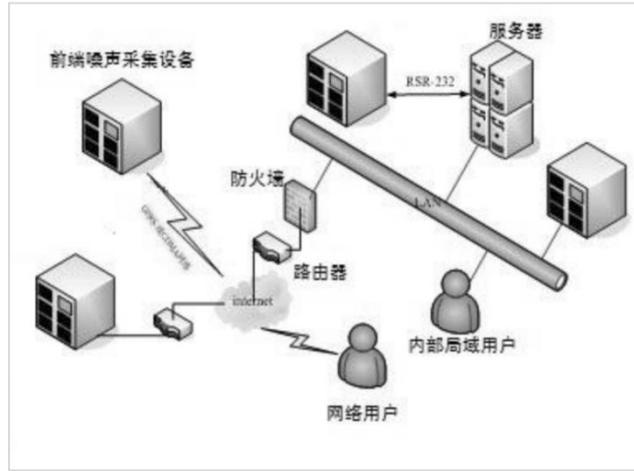


图 5.4.6 施工噪音在线监控系统示意

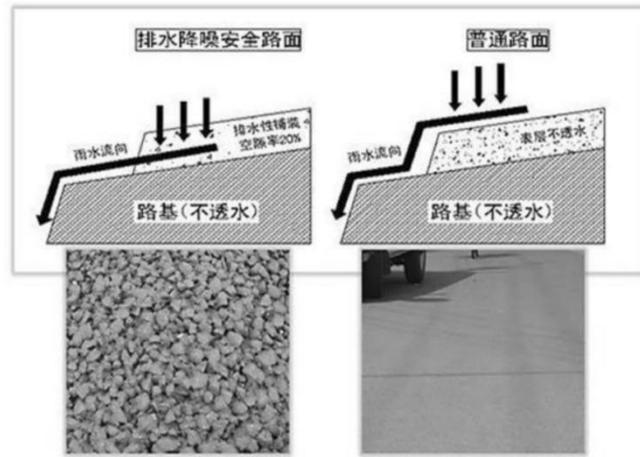


图 5.4.7 排水降噪路面示意

3) 公园绿地广场噪声控制

城区环境噪声达标区内的公园、公共绿地、广场、道路(含未在物业管理区域内的街道)等公共场所,在夜间时段(晚 22 时至次日 6 时)不得开展使用乐器或者音响器材的健身、娱乐等活动。

6 绿色建筑规划

6.1 现状分析

6.1.1 上位规划分析

(1) 《上海市城市总体规划(2017-2035)》

规划提出,推进资源全面节约和循环利用,倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。促进城市集约发展,优化能源结构,降低建筑和产业能耗,发展绿色交通,保护和建设碳汇空间,逐步实现低碳发展。实现全市碳排放总量与人均碳排放量2025年前达到峰值,至2035年,控制碳排放总量较峰值减少5%,万元地区生产总值(GDP)能耗控制在0.22吨标准煤以下。

依托绿色生态示范城区推进绿色建筑规模化高星级发展,全面推广绿色建筑,推广装配式建筑和市政基础设施的技术应用,至2035年,符合条件实施装配式建筑覆盖率达到100%,新建民用建筑的绿色建筑达标率达到100%(重点地区公共建筑按照绿色建筑二星以上标准,其他建筑按照绿色建筑一星以上标准)。推动既有建筑的节能改造,提高能源使用效率。

(2) 《上海市普陀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》

顺应国内外格局深刻调整,全面推动区域联动发展,加快城区空间协调发展,打造“一带一心一城”的空间发展布局,优化扩大内需动力结构,更好服务上海打造国内大循环的中心节点、国内国际双循环的战略链接。



图 6.1.1 普陀区“十四五”空间布局

(3) 《上海市真如城市副中心控制性详细规划》

副中心规划范围内开发规模约 464.55 万 m^2 ，其中现状保留 123.86 m^2 ，规划新增 340.69 万 m^2 ，平均开发强度约为 1.90。副中心开发强度以曹杨路、铜川路节点和西站节点为核心，形成依托轨道交通换乘枢纽由核心逐渐向周边递减的开发强度分级。

第一层级为纯商务商业开发用地，以单个地块容积率 4.0 为上限，其中真如城副中心的标志性地块容积率以 5.7 为上限；

第二层级是由第一层级地块外圈，即副中心南北两个核心片区范围为主，以商务商业和少量住宅开发为主，单个地块容积率 3.0 或 3.5 为上限。除启动区内明确比例划分的地块以外，单个地块的住宅建筑面积比例不超过 20%。

第三层级为其他地区，主要以保留地块和新增的社会服务设施为主，其中新增社会服务设施的单个地块容积率 2.0 为上限。

(4) 《上海市普陀区单元规划》

规划落实 15 分钟社区生活圈的要求,构建面积 3 平方千米、常住人口 5~10 万人空间范围。以推动高质量发展、创造高品质生活、实现高效能治理为目标导向,发展目标应突出长三角一体化、智慧城区和品质提升三个方面。一是强化西北门户优势。提升西站综合交通枢纽地位,加强西站与真如副中心和桃浦地区中心的公共交通联系,将沪宁廊道从交通轴变成商务轴;二是突出智慧城区建设。推动桃浦地区向科技创新产业转型,推动北新泾地区向科技金融产业转型,推动漕浦地区向智能物流园区转型,承担全球城市核心功能;三是提升城区环境品质。围绕苏州河、桃浦河等水岸空间,结合公共绿廊和公共服务提升,系统化构建高品质开放空间网络,激发城市空间魅力的全面提升。

同时,规划弥补石泉路街道老旧小区社区级公共服务设施,完善高压绿廊贯通,加快副中心铜川路两侧规划推进与实施。真如镇街道维持新批控规“一廊、一环、十字骨架”的空间结构,其中上海西站形成商务办公 TOD 开发,副中心核心区形成商务办公聚集地,沿铜川路配置一定规模商业、文化、体育综合用地,形成商业文化轴线。

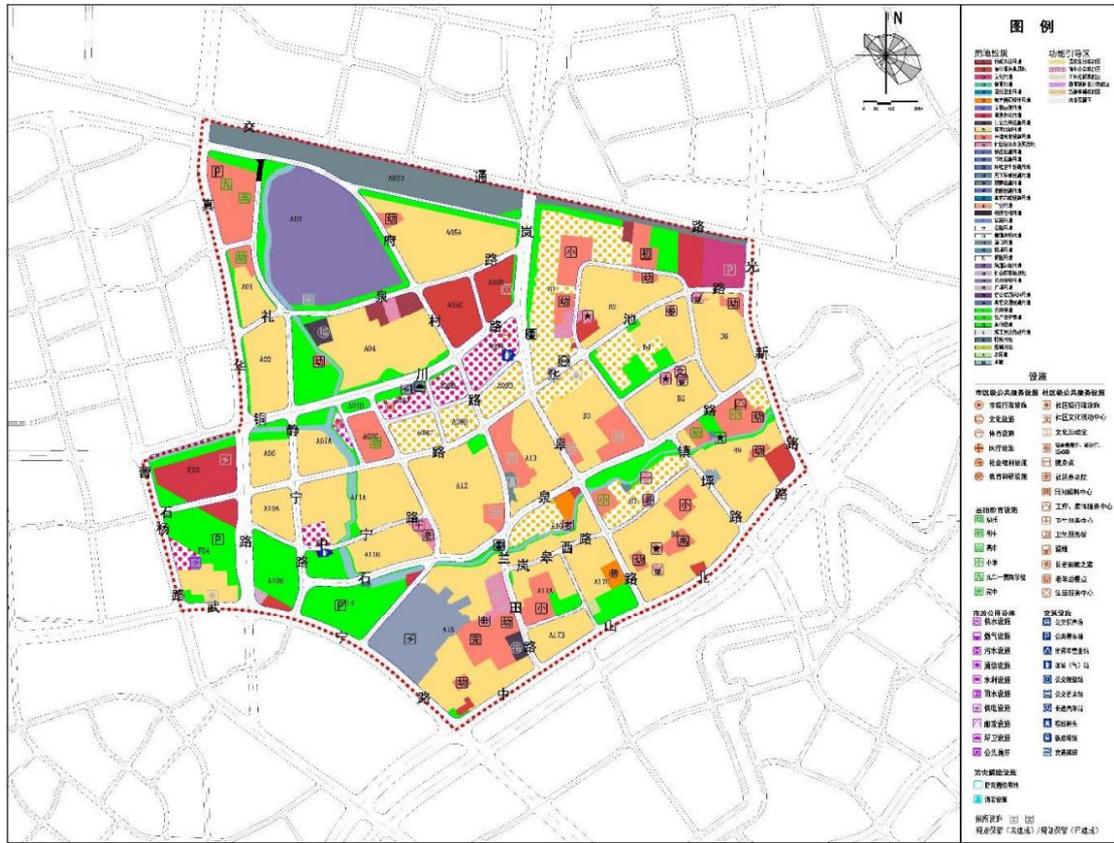


图 6.1.2 石泉街道土地使用规划图

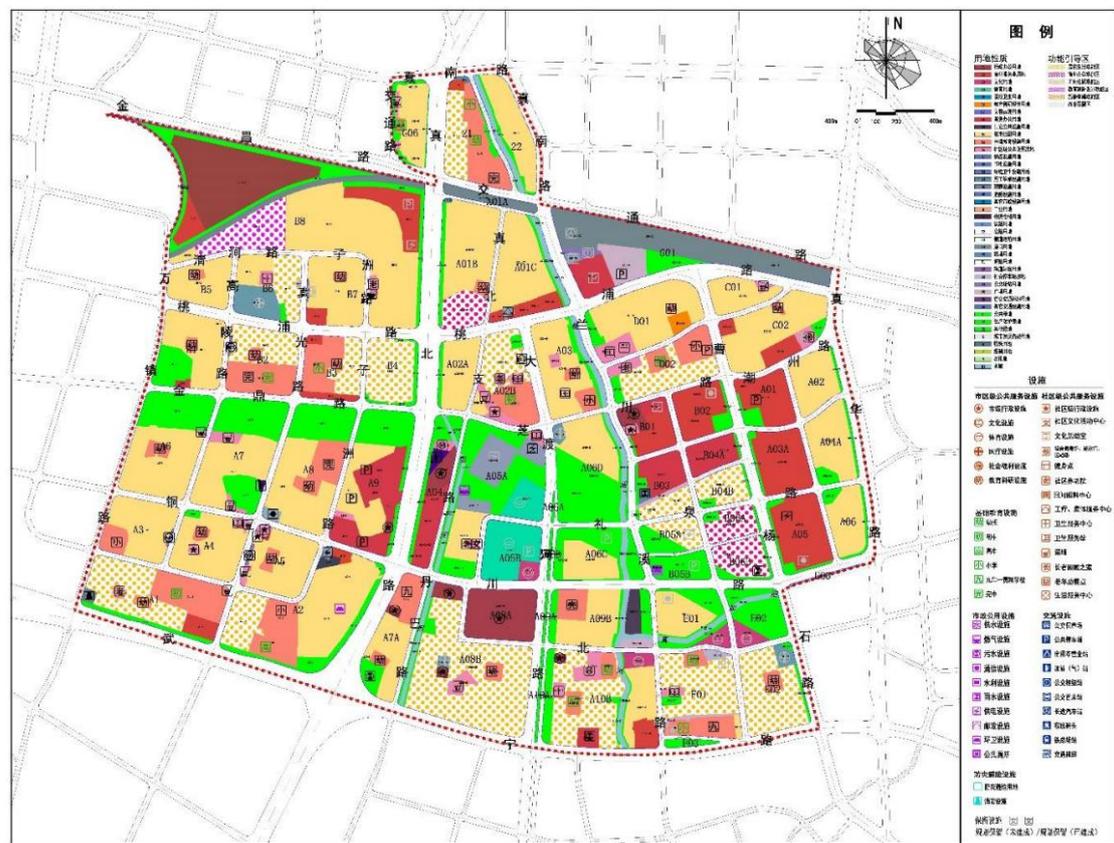


图 6.1.3 真如镇街道土地使用规划图

6.1.2 现状条件分析

根据实地调研，从建筑功能、建筑高度、建筑质量三个方面的现状进行分析。

(1) 建筑功能现状分析

规划范围西北侧为上海西站版块，现状以市政公用设施、工业建筑为主；规划范围东北侧为岚皋粮库版块，现状以仓储建筑为主；规划范围西侧，西起真北路东至桃浦河，北起交通路南至武宁路，以居住建筑、办公建筑体育建筑为主；规划范围中部为铜川路水产市场板块，现状以部分在待建商业办公建筑为主，以及部分居住、仓储、工业建筑。红旗村板块以居住建筑、仓储建筑为主。规划范围东侧，西起大场浦东至岚皋路，北起礼泉路南至中山北路，现状以居住建筑、仓储建筑、工业建筑为主。

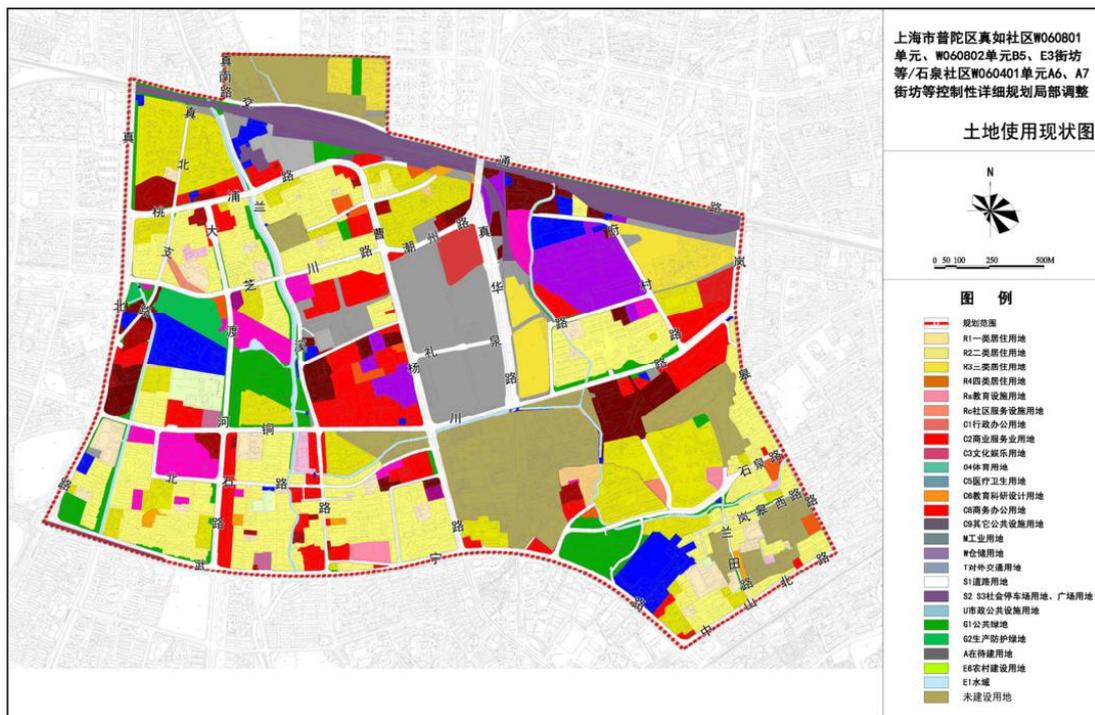


图 6.1.4 土地使用现状分析

(2) 建筑高度现状分析

规划区内现状主要以中高层建筑为主，低层建筑为辅。中高层建筑集中分布在曹杨路西侧以及铜川路南侧，低层建筑多沿街布置，多为体育建筑、商业建筑及工业建筑。

（3）建设动态

规划范围以建成区为主，在待建、可开发地块主要分布于规划范围中部及沿铜川路区域。在待建地块集中分布于铜川路以北、曹杨路两侧，主要包括高尚领域项目、天汇广场地块、星光耀项目地块等，用地性质以办公、商业、住宅混合用地为主。

规划范围内的可开发地块主要以红旗村、铜川路水产市场、金盛家居等为主。改造前，地块土地利用效率低下，与周边环境反差较大，其中红旗村 2014 年列入全市首批“城中村”改造项目，已完成动迁拆除工作；铜川路水产市场和岚皋粮库地块 2016 年列入“城中村”改造，铜川路水产市场已关闭。目前规划有高品质的商务办公服务设施及其配套住区，以提升片区生活品质。



图 6.1.5 在待建项目方案效果示意图

已批控规对全区整体发展和落实交通骨干网络等方面有积极的指导作用，但重点板块规划实施程度仍有提升空间。

一是重点建设区域较明确，全区总体空间结构需稳定。普陀区空间布局结构经历了十二五规划提出的“一心两轴三片区”（真如城市副中心、苏州河文化商

务轴、中环线产业集聚轴、南部核心承载片、西部产业创新拓展片、东部生活配套服务片)和“十三五”规划提出的“一轴两翼”(武宁创新发展轴、南翼开放活力带、北部城市创新走廊),对重点建设区域的表述较为明确,但总体结构处于不太稳定的状态。

二是公共服务设施品质有待提升。为提升影响力,需要一批高等级的服务设施支撑真如副中心等地区公共中心职能;社区级公共服务设施实施率较低,仅为24.7%,文体服务类社区服务设施在控规基础上需要适度扩建或新增。基础教育设施实施率较高,为79.8%。

三是部分老旧小区有待改造,居住空间品质有待提高。全区住宅组团用地实施率较高,为92.1%,但现状住宅建成年代差异较大,居住条件相对落后,有较迫切的翻新和新建诉求。

6.2 规划目标

赋予建筑以生态的理念打造成超低能耗、舒适健康、智慧感知的绿色建筑,规划设计阶段提出新建建筑全部达到绿色建筑星级标准目标,其中新建建筑二星及以上绿色建筑占比达100%,实现建筑绿色、健康宜居。同时,至规划期末,规划区应实现以下六项重点指标,具体如下:

表 6.2.1 绿色建筑规划指标

序号	指标	规划值	单位	指标属性	落实层级
1	二星级及以上绿色建筑面积比例	100	%	约束性	规划、开发
2	三星级绿色建筑面积比例	≥30	%	引导性	规划、开发
3	超低能耗建筑面积比例	≥10	%	约束性	规划、开发
4	健康建筑面积比例	≥20	%	引导性	规划、开发
5	设计施工阶段 BIM 技术应用率	≥100	%	约束性	开发
6	50m 以下新建公共建筑屋顶绿化率	≥30	%	约束性	规划、开发

6.3 规划思路与原则

6.3.1 基本思路

“碳达峰、碳中和”是未来城市建设的重要目标和长期工作重点之一。为响应这一国家战略，上海市率先提出 2025 年本市范围内碳达峰的高要求，为城市建设提供了明确的发展目标。真如城市副中心具有强大的低碳化建设潜力与驱动力，将以绿色、低碳、生态为导向，对标国际优秀低碳城区，结合绿色生态城区、健康建筑、超低能耗建筑等国内外先进理念，全方位推行节能降碳政策与绿色技术措施，以建设国内领先的绿色低碳城区。

真如城市副中心生态城区建设从总体要求上要做到有规划、可操作、易衡量，遵循以下思路进行建设：

（1）绿色建筑特色打造

针对不同类型建筑，结合功能区位、交通设施、公共服务、建筑类型、景观绿化、能源布局等特点，确定地块绿色建筑布局。科学进行绿色建筑、健康建筑、超低能耗建筑以及建筑绿化一体化设计。

（2）建筑数字化技术应用

通过对建筑设计、建造、管理进行数字化建模，大大促进建筑工程规划阶段、设计阶段以及运营阶段的信息共享，可以提高各单位对整个建筑工程项目全生命周期的管理能力，提高工作效率。

（3）绿色建筑实施管理

建立实施管理机构，制定绿色建筑实施管理办法，制定设计审核管理流程，

保障资金和政策的支持，加强科技技术支持，建立绿色建筑全流程实施管理。

6.3.2 规划原则

本次申报范围为新开发城区，规划内容主要对新建建筑提出约束性指标和引导性措施，既有建筑参照新建建筑的鼓励性指标和引导性措施进行改造和提升。

结合真如城市副中心生态城去的区域定位，从总体要求上要做到有规划、可操作、易衡量。同时响应国家及上海市相关政策，遵循以下原则进行编制：

(1) 整体统一与环境优化原则

从建筑材料和建筑技术等措施入手，加强绿色环保、减少污染的结合，关注建筑的实用性、艺术性和生态性。

(2) 简洁与高效发展原则

以能源节约和可循环使用为基础，加强太阳能、风能等可再生能源的使用力度，以新科技和新技术为指导，有预见性地进行建筑与社会发展相互促进的研究和结合，并留有改造余地。

(3) 健康与舒适原则

绿色建筑的基础是实用性和适用性。在绿色建筑的规划设计过程中，良好的通风、自然的采光、适宜的温湿度、健康的视觉与声音环境，这些都是大多数使用者最为关心的要素。

6.4 规划方案

6.4.1 绿色建筑设计

基于规划目标要求，结合真如城副中心地块定位，规划设计阶段提出全片区

新建建筑实行绿色建筑二星级以上标准,其中规划新建绿色建筑三星级建筑占总建筑面积比例达到 37.80%, 建筑面积为 59.31 万 m²。

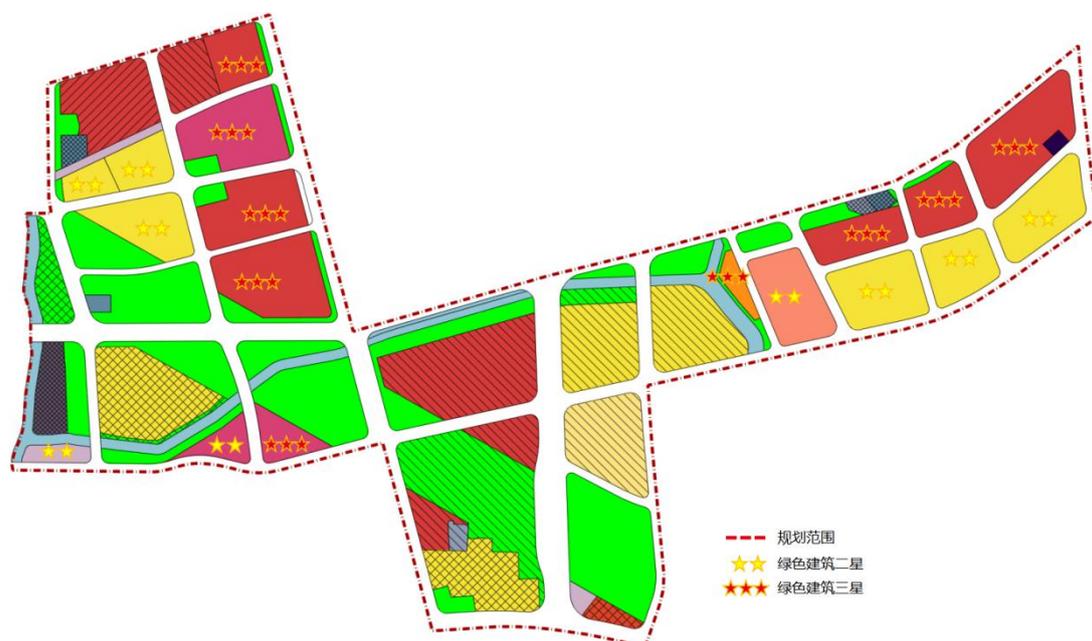


图 6.4.1 绿色建筑星级布局图

绿色三星级建筑应依据《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 进行设计和建造,从安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约(节地、节能、节水、节材)、环境宜居等方面提升绿色化性能。例如,采用提高防护栏杆安全防护水平、安全玻璃、室内外地面或路面防滑措施、耐久性好和易维护的装饰装修材料、绿色环保装饰装修材料、良好的室内热湿环境、室外健身场地、能耗监测管理系统、室内空气质量监测系统、智能化服务系统、冷热源机组能效提升、节能灯具、一级节水效率卫生器具、绿色建材、室外吸烟点等技术等多项适宜且效果明显的技术。

绿色三星级建筑的综合能耗宜比现行节能设计标准规定值降低 10%以上。

6.4.2 超低能耗建筑设计

根据真如生态城定位及绿色建筑星级目标，综合考虑建筑的超低能耗示范。根据《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》以及上海市现行超低能耗标准的相关性能指标，对新建住宅打造超低能耗建筑。本项目拟在 B03-04、B03-05、B05A-01、A08C-01、A08D-01 和 A09B-01 地块设计，总建筑面积达 30.75 万 m²，超低能耗建筑布局比例达到 19.60%。

此外，为响应上海市最新政策导向，A07A-06 地块在绿建三星的基础上，建议采取以“光储直柔”核心技术，达到中国城市科学研究会“碳中和建筑”目标，计划申请 2023 年度第一批（全国第二批）“碳中和建筑”评价认证，项目建筑总面积约为 1.27 万 m²。



图 6.4.2 超低能耗建筑规划布局图

通过被动式设计手段实现建筑能耗降低，主要从合适的建筑布局、建筑体型系数、立体绿化、外围护结构热工节能、避开阳光建筑布局几大措施打造低能耗建筑。

（1）建筑朝向布局

居住建筑：依据上海市建筑采光日照要求，居住建筑主要朝向应按照南向或南偏东 30 度至南偏西 30 度的范围内选择，至少规划区内建筑合理朝向比例不低于 90%。

公共建筑：建筑规划及总平面的布置和设计，应有利于减少夏季太阳热辐射并充分利用自然通风，冬季有利于日照和避开冬季主导风向，建筑物的朝向宜为南北向。建筑物体形宜规整，避免凹凸变化，建筑层高应合理。

（2）控制建筑体型系数

建筑体型系数越小，外围护结构传热损失越小，建筑就越节能，单位建筑面积对应的外表面积越小，外围结构的传热损失越小。从降低建筑能耗的角度出发，应该将体型系数控制在一较低的水平上。针对规划区内的居住建筑体型系数控制在 0.45 以下。

表 6.4.1 夏热冬冷地区居住建筑体型系数控制

建筑层数	≤3 层	4-12 层	≥12 层
建筑的体型系数	0.55	0.40	0.35

（3）打造屋顶花园

通过屋顶绿化的打造，夏日遮阳，调节微气候环境。商业建筑低层裙房采用屋顶绿化（草坪式、组合式、花园式等），从而降低屋面太阳辐射得热，改善局部环境，同时减少并延缓暴雨天的雨水径流（图 6-11）。规划区内新建公共建筑以及改建、扩建的既有公共建筑，高度不超过 50 米，屋顶为平屋顶或屋面坡度小于 15 度的坡屋顶建筑采用屋顶绿化形式，屋顶绿化面积比例不低于 30%。

（4）提高外围护结构热工性能

建筑外围护结构的传热性能直接影响着建筑用采暖空调的能源消耗量，因此提高建筑外围护结构的保温隔热性能是降低建筑能耗的关键。

构造层次	导热系数 [W/m·K]
1) 外粉刷及饰面	—
2) 钢筋混凝土墙体 200mm	$\lambda = 1.740$
3) 粘结层	—
4) 保温层 (见表 B.0.4-1、2)	(见表 B.0.1)
5) 抹面胶浆 5mm	$\lambda = 0.930$

构造示意图(本图仅供示意,非节点详图)

构造做法见《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T261-2011 中表 6.2.1、表 6.3.1

图 6.4.3 外围护结构构造示意

(5) 减少夏季直射与炫光

在上海地区太阳直接热辐射强度大,必要的建筑外遮阳体系可以有效改善室内热环境,降低空调设备负荷,同时改善室内自然光照质量。外遮阳系统在减少热辐射方面比内遮阳系统效果更好。因此,规划区内公共建筑可以采用被动式节能策略,设置建筑外遮阳系统。



图 6.4.4 外遮阳构造示意

6.4.3 健康建筑设计

根据真如生态城高星级绿色建筑要求及其核心区位的条件,考虑建筑的示范与健康性,拟规划 B06A-01、B06B-01 和 A09A-01 地块建设健康建筑,建筑面积 37.47 万 m^2 ,健康建筑占总建筑面积比例达 23.84%。

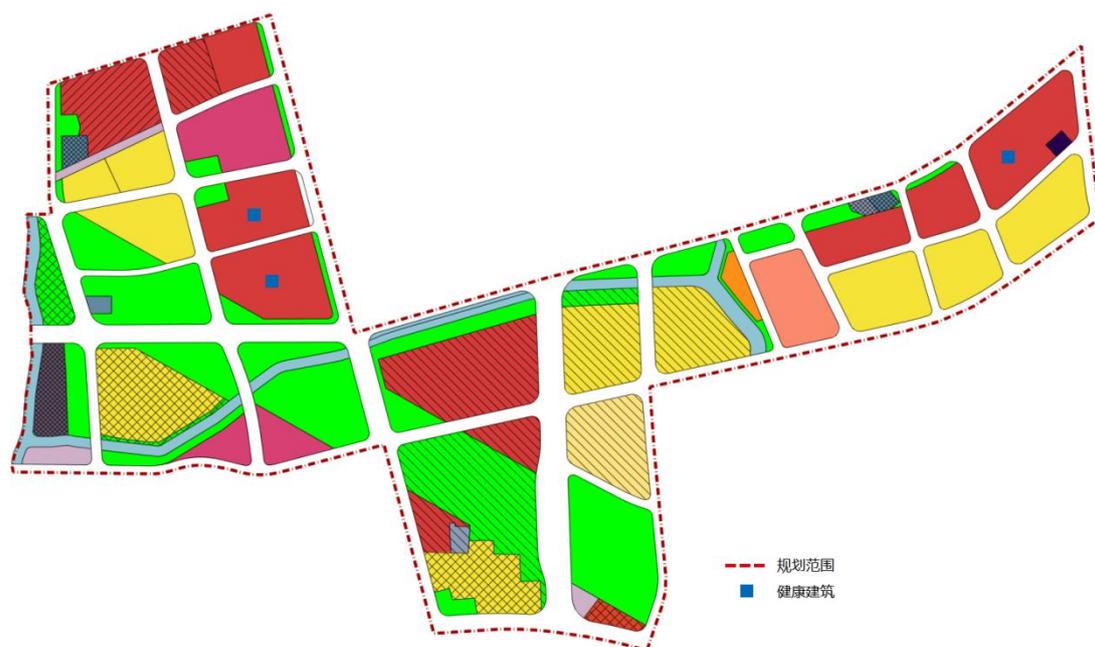


图 6.4.5 健康建筑规划布局图

按照国家团体标准《健康建筑评价标准》T/ASC02、《健康建筑评价标准》T/SHGBC 标准实施，重点对建筑的空气、水、舒适、健身、人文关爱、服务等层面展开考虑。

空气方面，从污染物源头、限值、技术措施至监控，全过程控制室内空气污染物。对甲醛、苯系物、TVOC、PM2.5、PM10 等室内空气污染物浓度限值严格要求；

水方面，重点从水质、系统、监测三个方面把控生活用水安全；

舒适性方面，重点从建筑的声、光、热、湿人体工程学四个方面考虑，为保证舒适高效的工作环境，应适当提高主要实现方向的生理等效照度，按照房间用途和健康需求区分不同功能房间室内噪声需求；

人文关爱方面，主要从交流、心理、适老三个方面营造健康人文的环境；

服务层面，重点考虑从物业、公示、活动、宣传四个方面提高健康服务水平。

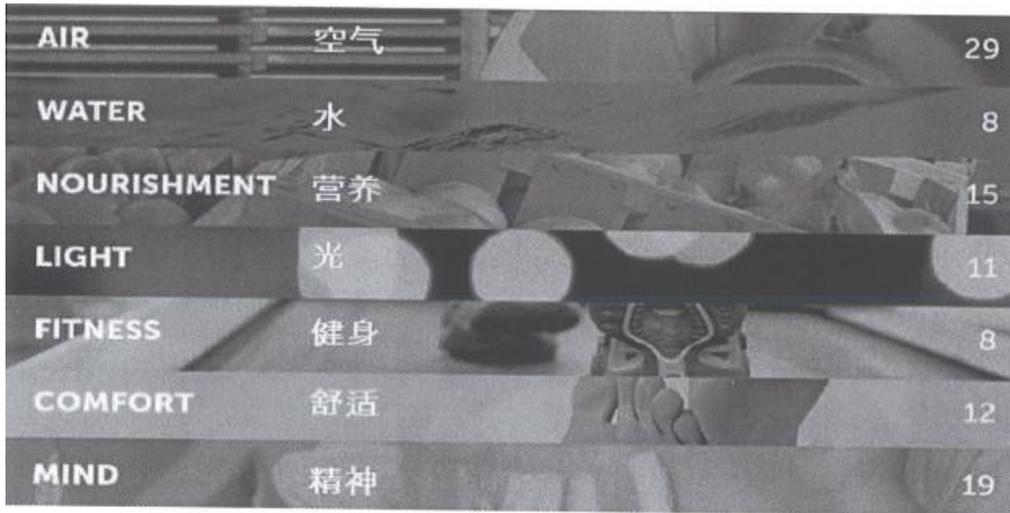


图 6.4.6 健康建筑设计要点示意

6.4.4 建筑数字化技术应用

合理应用建筑信息模型（BIM）技术，在建筑设计施工阶段采用 BIM 技术，在运营阶段鼓励采用 BIM 技术。规划区内新建建筑在设计和施工阶段 BIM 技术应用率需达到 100%。规划中采取“四统一”——“统一规划、统一设计、统一建设、统一运营”的区域组团式整体开发模式。为解决项目业态多样、设备系统复杂、统筹管理难度大等实际困难，鼓励应用目前较先进的全生命周期 BIM 技术，通过建立设计、施工、运维等阶段的统一信息管理平台，将区域内各建设阶段的建设内容进行无缝连接，形成统一的有机整体。

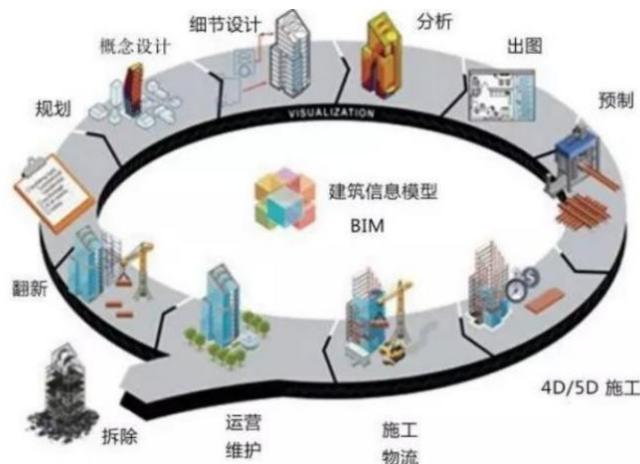


图 6.4.7 全生命周期 BIM 应用示意图

根据上海市住房和城乡建设管理委编制的《上海市智能建造应用场景技术目录对智能建造试点项目技术要求的规定》(征求意见稿),在建筑全生命周期中综合运用信息化、自动化、智能化等新兴技术手段,实现工程安全、品质提升、降本增效、绿色低碳的新一代建造模式。在建筑设计阶段借助数字化辅助设计、数字化辅助审查、数字化辅助管理等各类数字化技术协同完成建筑设计的各项工作,提高项目推进效率;在建筑制造阶段采用智能生产、智能物流、智能检验和智能管理新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合;在建筑施工阶段利用机械可视化、AI 视频监控、MR 虚拟验收等智能装备信息化平台提升管理效率,借助自动化设备、智能化装备等应用工具,辅助或替代人工完成施工生产活动、提升施工过程质量安全的智能建造专项技术。

6.4.5 建筑屋面绿化

规划范围内重点建筑实施屋面绿化,从而降低屋面太阳辐射得热,改善建筑微气候环境,同时减少并延缓暴雨天的雨水径流。不同类型项目的屋顶绿化控制要求如下:

- 1) 不高于 50 米新建公共建筑屋顶绿化不少于屋面面积的 30%。
- 2) 50 米以上新建公共建筑,重点地区有条件的裙房屋顶绿化不宜少于屋面面积的 30%。
- 3) 社区级公共服务设施屋顶绿化不少于 30%屋面面积。
- 4) 鼓励其他建筑和市政设施采用立体绿化。

注:重点地区包括两大产业板块 B04B-03、B06A-01、B06B-01、A08A-01、

A08B-01 和 A09A-01 地块。

6.4.6 绿色建筑实施管理保障

(1) 建立绿色建筑专项规划实施管理机构

为推进绿色建筑专项规划顺利实施，本项目的实施管理机构由真如副中心生态建设领导小组和绿色低碳咨询机构承担，为真如城副中心绿色建筑建设发展的全面实施提供关键节点的技术支持，为全面完成绿色建筑的建设指标提供技术保障。

(2) 建立绿色建筑信息管理系统平台

为了保障真如城副中心绿色生态城区有序的规划建设落地，

鼓励采取信息化、智能化技术实现对绿色建筑能耗的监测与控制，建立绿色建筑运营能耗指标体系，提高建筑的运营水平，推动能源合理利用。通过对建筑的电、热、水、温度等能耗数据进行分项计量、采集、传输和监控，实现用能管理的数字化和可视化的能源管理系统，进行能耗数据的实时采集和管理，充分挖掘城区内建筑的节能潜力，有利于实现优化资源配置、合理利用能源，创建节约型智慧建筑。

(3) 制定绿色建筑专项规划实施管理办法

为了配合真如城副中心绿色建筑评价标识的统一管理，真如城应根据建设时序相应编制绿色建筑专项规划实施管理工作的若干指导意见，该指导意见需明确绿色建筑评价标识的责任主体和工作流程，从而指导和推动绿色建筑评价标识工作的开展。该指导意见宜明确绿色建筑设计评价标识管理工作包含三个阶段的过程管理，即：总体设计文件专项审核、施工图设计文件专项审核以及绿

色建筑设计评价申报推荐。该文件中对建设单位、专业审核机构等责任主体的职责进行了分工安排：建设单位是绿色建筑设计标识申报的第一责任主体，对项目的申报、技术应用和设计管理全面行使管理责任。设计单位或绿建咨询单位应根据绿色建筑标准以及相关审查、预评审等意见，对设计文件予以优化和完善；生态建设领导小组委托专业机构对设计文件进行绿色建筑专项审查，专业机构对总体设计文件和施工图设计文件是否满足绿色建筑设定目标及采取的技术措施等方面提出有关指导与评估意见；生态建设领导小组开发建设处负责各项目绿色建筑的实施管理及协调工作。对符合要求的项目给予施工许可，并对绿色建筑设计评价标识申报工作给予推荐与支持。

（4） 完善绿色建筑设计专项审核及申报管理流程

生态建设领导小组将充分发挥第三方监管机构的技术特长，分别对绿色生态专业规划环节、土地出让环节、地块建设环节以重点指标的落地为最终目标，进行技术审核控制，实施创新的“环环相控”的技术监管模式。

（5） 加强资金筹措与政策鼓励

按照政府引导、社会投入、市场运作模式，广泛利用项目融资，多渠道筹措建设资金。为支持和引导真如城绿色建筑发展，鼓励设立“真如城专项发展资金”，以及编制《真如城专项发展资金使用管理办法》和《真如城专项发展资金使用管理实施细则》，将支撑支持真如城副中心绿色建筑建设。同时制定的验收的管理办法和考核要求，并根据《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》（沪住建规范联〔2020〕2号），开展符合绿色建筑专项资金申报要求。

根据真如城的产业发展目标及绿色建筑发展目标，创新招商引资方式，从传统的“招商引资”向“择资选商”转变，把绿色建筑建设作为招商引资不可或缺

的要求。入驻的企业不仅要满足真如城的功能定位和产业导向，同时也要认同真如城的低碳发展理念，符合真如城的绿色建筑建设要求，在同等条件下，优先引进实践低碳发展理念，具有低碳企业形象的企业。

（6） 强化科技支撑与国际合作

通过与国内外绿色低碳领域先进单位合作，吸引相关技术人才和管理人才，培养和建立一支高水平的低碳研究队伍，并将绿色建筑研究作为重点方向。充分发挥高等院校、科研院所和企业科研开发力量的作用，促进产学研的紧密结合。引进有利于实践区试点工作的新技术、新工艺、新材料、新产品，加速科技成果向现实生产力转化，推出具有真如城特色的绿色建筑新技术。积极引进国外先进的节能、环保、新能源等技术在绿色建筑上的应用，加强与世界绿色建筑委员会(WGBC)、美国绿色建筑委员会(USGBC)、英国建筑研究院所(BRE)等国际组织的交流与合作，推进真如城的绿色建筑专项规划落实。

7 低碳能源规划

7.1 相关政策

（1） 《能源发展“十四五”规划》

提出优先开发当地分散式和分布式可再生能源资源，大力推进分布式可再生电力、热力、燃气等在用户侧直接就近利用，结合储能、氢能等新技术，提升可再生能源在区域能源供应中的比重。在电源侧研究水电扩机改造、抽水蓄能等储能设施建设、火电灵活性改造等措施，提升系统调峰能力。

（2） 《“十四五”循环经济发展规划》

国家发改委“十四五”循环经济发展规划，提出推行分布式能源及光伏储能

一体化系统应用。

(3) 《上海市 2021 节能减排和应对气候变化重点工作》(沪发改环资〔2021〕77 号)

工作目标：2021 年，单位生产总值（GDP）综合能耗、单位 GDP 二氧化碳排放量分别比上年下降 1.5%左右；全市能源消费增量控制在 450 万吨标准煤左右；二氧化碳排放增量控制在 900 万吨左右；煤炭消费总量控制在 4200 万吨以内；主要污染物氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮排放总量分别下降 2%、1%、3%和 2%；细颗粒物（PM2.5）浓度巩固改善，空气质量指数（AQI）优良率与上年持平并力争有所提升。

提出优化能源结构，促进非化石能源稳步发展。严格实施煤炭消费减量替代，煤炭消费量进一步下降。加快电源结构转型升级，推动重大电源项目建设和现有电厂清洁化改造。积极发展海上风电，持续扩大光伏发电规模。加大市外水电、风电、光伏等非化石能源消纳力度。

加强重点领域节能。强化建筑节能，持续提升建筑能效水平。新建建筑全部执行绿色建筑标准，逐步实施绿色建筑专项验收。推进建筑限额设计。推进超低能耗建筑规模化建设，鼓励近零能耗建筑发展。推进既有公共建筑节能改造 200 万平方米（其中，节能率不低于 15%的公共建筑 60 万平方米以上）。持续推动可再生能源建筑一体化。推广节能绿色建材、装配式和钢结构建筑。

实施节能减排重点工程。开展产业园区开展产业园区综合能效提升、重点高耗能行业节能改造等行动，实施数据中心、冷却塔、冷库能效提升重点工程。加快公共机构能效提升，推进城市道路照明节能改造。实施重大节能低碳技术产业化示范工程，开展近零能耗建筑、碳捕集利用与封存（CCUS）等示范。

健全能源和污染物排放计量、监测和预警体系。深化重点用能单位能耗监测平台应用，强化分析预警、预测功能。稳步提升国家机关和大型公共建筑分项计量系统数据质量，为建筑能效提升提供依据。加强能源计量审查和现场维护。持续完善对重点排污单位的在线监控，探索开展排污单位用电监控试点工作。对各领域、区级重点用能单位、重点减排节能减排目标完成情况及时预警、督促指导。

（4）《上海市可再生能源和新能源发展专项资金扶持办法（2020版）》（沪发改规范〔2020〕7号）

为进一步推动本市可再生能源和新能源持续健康发展，推进节能减排和能源结构优化调整，制定本办法，适用于上海市2019年-2021年投产发电的可再生能源项目。支持范围包括风电、光伏和市政府确定的其他可再生能源项目及结合“平改坡”等光伏开发模式创新专项示范项目。

对于企业投资的风电、光伏项目，根据实际产生的电量（海上风电、光伏电站按上网电量，分布式光伏按发电量）对项目投资主体给予奖励，奖励时间为连续5年。单个项目年度奖励金额不超过5000万元。具体标准如下：近海风电奖励标准为0.1元/千瓦时，深远海风电项目奖励标准另行研究确定。光伏项目：2019年光伏电站奖励标准为0.3元/千瓦时，分布式光伏（含户用光伏）奖励标准为0.15元/千瓦时（学校光伏为0.36元/千瓦时）。2020年、2021年投产光伏项目奖励标准以2019年标准为基准分别减少1/3、2/3。2019年底前完成备案并开工、2020年6月底之前建成并网的项目，可享受2019年的奖励标准。2020年内完成备案并开工、2021年6月底之前建成并网的项目，可享受2020年的奖励标准。

其他可再生能源项目和光伏专项示范项目的扶持方式和标准视具体情况另

行制定。已享受其他市级专项资金的项目不再重复支持。

(5) 关于印发《普陀区支持节能减排降碳实施意见》的通知

普陀区鼓励可再生能源和新能源发展，对区范围内新建并网的分布式光伏项目，根据并网规模或投资额，给予最高不超过 150 万元的一次性资助。支持公共机构节能改造、低碳社区建设、能耗监测平台建设、国家、市级要求的相关示范或重点目标任务等节能减排降碳相关工作。

7.2 现状分析

7.2.1 上位规划分析

(1) 《上海市城市总体规划（2017-2035）》

该规划文件对上海市的定位是迈向卓越的全球城市，旨在让各个年龄段的居民都能够享受在上海的生活，并拥有健康的生活方式。

面对全球气候变化和环境资源约束带来的发展瓶颈，上海致力于在 2035 年建设成为拥有更具适应能力和韧性的生态城市，并通过空间领域和基础设施方面的示范，成为引领国际超大城市绿色、低碳、可持续发展的标杆。提高可再生能源占一次能源供应的比例，碳排放总量较 2025 年峰值下降 5%左右。

规划提出保障城市能源供应，包括完善能源供应体系、保证城市电力供应、稳定城市天然气供应、发展分布式能源供应等举措。坚持安全消纳、经济消纳的原则做好区外水电等清洁、低碳电力消纳工作。大力发展以天然气和可再生能源（尤其是风能）为重点的清洁能源。在现状市内电源格局基础上，增强市区与崇明电网联络，完善市外来电供应格局，提高供电可靠性。构建由管道天然气和 LNG 为主的多气源供应格局，积极争取新气源，建设“多源互补、四方贯通、多级并行、两环相连”的主干管网输配系统。推进分布式能源建设，重点依托工

业建筑和公共建筑屋顶实施分布式光伏发电工程，完善太阳能利用。鼓励在区域能源负荷中心建设天然气分布式能源系统，推动分布式供能及区域能源管理系统等在城市能源供应方式的多元化、规模化应用。

（2）《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》

协同推进跨区域能源基础设施建设，协同推进新能源设施建设。因地制宜积极开发陆上风电与光伏发电，有序推进海上风电建设，鼓励新能源龙头企业跨省投资建设风能、太阳能、生物质能等新能源。

（3）《上海市普陀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》

《上海市普陀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》中要求推进低碳绿色发展。持续提升公共建筑能效，强化监测平台数据应用，严格落实绿色建筑要求，提升存量建筑节能水平，鼓励实施节能改造。推进公共机构节能，完善能耗数据直报管理、实施公共机构能源审计，开展节约型机关创建。着力推进节能示范建设，加快桃浦智创城绿色生态城区试点、真如城市副中心低碳发展实践区建设，复制推广南梅园低碳示范社区等实践经验，开展充电桩示范小区试点。鼓励低碳技术推广，引导产业园区、商办楼宇建设分布式光伏、新能源汽车公共充电桩。

（4）上海市真如城市副中心控制性详细规划

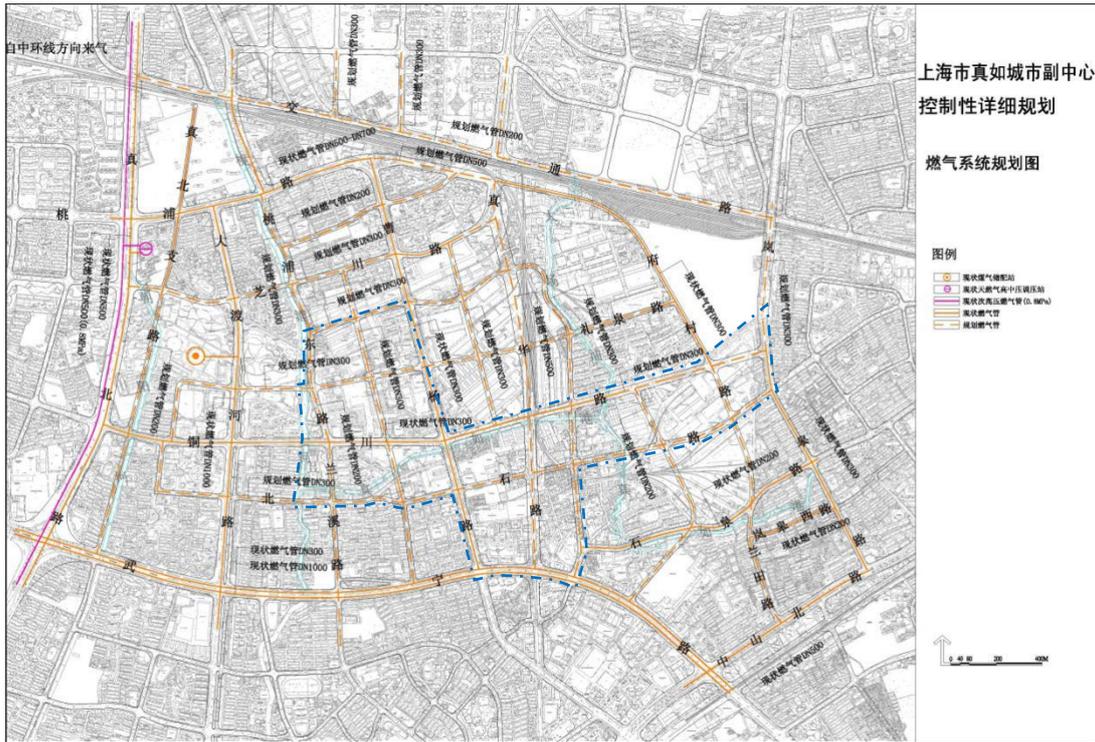


图 7.2.1 真如城市副中心燃气系统规划图（蓝色点划线区域为本次规划范围）。

规划区目前使用城市人工煤气，气源来自上海焦化厂及石洞口煤气厂，正逐步向天然气过渡。预计天然气平均日用气量为 9.35 万立方米（考虑部分燃气空调、热电联供等燃气大用户）。保留桃浦天然气高中压调压站，近期保留现状真如煤气储配站，远期待全部使用天然气后再行废除。保留真北路 DN500（0.8MPa）燃气管，保留武宁路下 DN1000 燃气管，保留真北路、中山北路下 DN500 燃气管，保留曹杨路、府村路（局部）、岚皋路（局部）下 DN300 中压燃气管。规划对现有的燃气管进行改造，使之适应输送天然气的技术要求。在规划区内其他道路如真华路、北石路、芝川路、礼泉路、真北支路、兰溪路、兰田路等道路下敷设 DN200-DN500 中压燃气管。

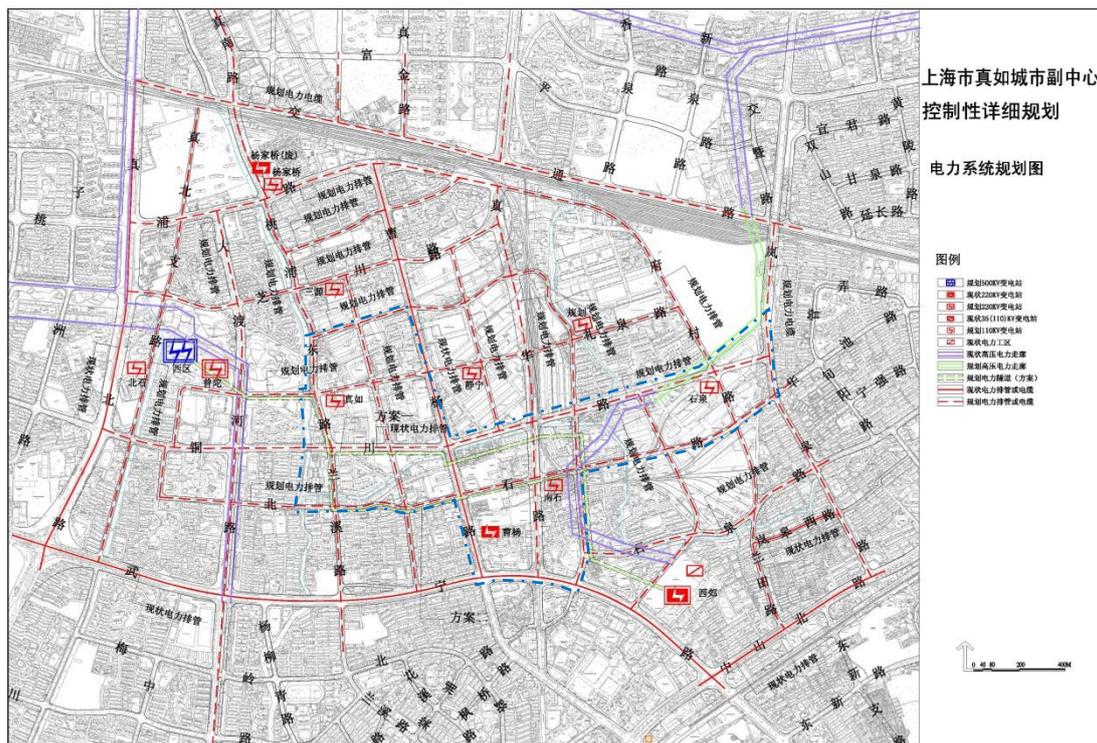


图 7.2.2 真如城市副中心电力系统规划图（蓝色点划线区域为本次规划范围）。

现由杨家桥 35kV 变电站和曹杨 35kV 变电站供电，上级电源来自西郊 220kV 变电站，根据有关规划指标估算，最高用电负荷达 44 万 kW。

保留西郊 220kV 变电站、曹杨 35kV 变电站，搬迁杨家桥 35kV 变电站（在本地块内结合新建公建设置）。新增西区 500kV 变电站及普陀区 220kV 变电站，新增三源、真如、北石、静宁、南石、石泉、规划等七座 110kV 变电站。为逐步形成规划区内的供电网络，应结合社区的道路建设，在相关道路下敷设或预留电力电缆及排管位置。

7.2.2 碳排放分析

（1）区域碳排放现状

区域经济的快速发展依赖于能源消费的快速增长，而传统能源煤、电、油、天然气的消耗对区域经济的依赖性更大。能源结构的不断变化，能源消费的快速

增长对区域的碳排放量也存在一定的影响。

真如城市副中心能耗及碳排放主要由交通、建筑两方面贡献。建筑碳排放按照上海市同类建筑物的能耗水平进行核算。真如城市副中心以轨道交通、地面公交和出租车等公共交通为主。按照上海市生态环境局给出的碳排放核算方法及核算范围对区域碳排放现状进行核算。

1) 建筑碳排放

根据《真如副中心控制性详规》，真如副中心规划范围内建筑量（地上）如表 7.2-1 所示。在进行建筑碳排放核算时，居住建筑和公共建筑的面积分别按 24.96 万 m² 和 132.94 万 m² 进行核算。

表 7.2.1 真如副中心规划范围内建筑量（地上）构成一览表（万 m²）

性质	规划新增	总建筑量
居住建筑	9.60	24.96
公共建筑	91.88	132.94
合计	101.48	157.90

建筑的能源品种主要为电力和天然气。单位建筑面积居住建筑的用电量和燃气用量分别按 50kWh/(m²·a)和 1.75m³/(m²·a)进行测算。根据《2019 年上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测及分析报告》，2019 年联网能耗监测平台的公共建筑单位面积年平均用电量为 101kWh/m²。根据样本统计数据，上海市公共建筑单位建筑面积天然气消耗量为 2.89m³/(m²·a)。因此，单位建筑面积公共建筑建筑的用电量和天然气用量分别按 101kWh/(m²·a)和 2.89m³/(m²·a)进行测算。

表 7.2.2 建筑碳排放

序号	消费品种	能源消费量	排放类型	排放系数	CO ₂ 排放量(t)
1	电力	14675.07	间接排放	4.2 tCO ₂ /万千	61635.30

		万千瓦时		瓦时	
2	天然气	427.88 万立方米	直接排放	21.84 tCO ₂ /万立方米	9344.88
合计					70980.17

2) 交通碳排放

真如城市副中心区域内主要的交通方式为轨道交通和汽车，交通消耗的能源品种主要为电力和汽油。

根据《上海市工程建设项目配建机动车停车场（库）审核操作手册（2021版）》，对于一类住宅按照 1.2 车位/每户、二类住宅按照 1.0 车位/每户、三类住宅按照 0.8 车位/每户配建停车位；对于商业办公和科研设计建筑按照 0.7 车位/100m² 建筑面积配建停车位。规划范围住宅按照三类住宅标准配建机动车车位，公共建筑按照 0.7 车位/100m² 建筑面积配建停车位。测算得到配建车位总数约为 11524 个，据此测算交通碳排放。根据统计上海市每个车位每天停车车次约为 1.4 次，则区域内各建筑停车库和区域内停车场的年停车车次合计数估计为 588.88 万车次。根据 2019 年上海市小客车出行平均公里数 7.6 公里，测算小汽车行驶的公里数，百公里汽油消耗量取全市平均值 12.5 升汽油/百公里。区域内充电桩的安装比例按 10% 计算。

真如城市副中心区域内小汽车的汽油活动水平数据=区域内年停车车次数总和×7.6 公里×0.125 升/公里（汽车汽油消耗量 12.5 升/百公里）×（100%-充电桩安装比例%）×0.00073 吨/升（汽油密度 0.73kg/L）=3675.47 吨。

有研究表明，电动汽车的耗电量约为 17kWh/百公里，因此电动汽车的耗电量活动水平数据=区域内年停车车次数总和×7.6 公里×0.17kWh/公里（汽车电力消耗量 17kWh/百公里）×充电桩安装比例%=76.08 万 kWh。

表 7.2.3 交通碳排放。

序号	消费品种	能源消费量	排放类型	排放系数	CO ₂ 排放量(t)
1	电力	76.08 万千瓦时	间接排放	4.2 tCO ₂ /万千瓦时	319.55
2	汽油	3675.47 吨	直接排放	3.105 tCO ₂ /吨	11412.34
合计					11731.89

3) 市政路灯碳排放

市政路灯的能源消费品种主要为电力。根据《真如副中心控制性详规》，真如城市副中心现状道路网密度为 7.84 公里/平方公里。真如城市副中心总规划面积为 6.21 平方公里，因此实践区内公路总里程约为 8.28 公里。

假定路灯安装高度为 8m，采用双侧对称布置，根据《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015，路灯安装间距应不大于 24m。因此可测算出实践区内市政路灯总数为 690 盏。

路灯照明功率按照 150W 进行计算，每天照明时间按照 12 小时进行计算，因此实践区市政路灯年照明耗电量为 45.33 万 kWh。

表 7.2.4 市政路灯碳排放。

序号	消费品种	能源消费量	排放类型	排放系数	CO ₂ 排放量(t)
1	电力	45.33 万千瓦时	间接排放	4.2 tCO ₂ /万千瓦时	190.40

4) 碳汇

考虑到植物对二氧化碳具有固碳作用，区域内林绿地可以充当碳汇。真如城市副中心区域内的林绿地面积为 25.34 公顷，单位面积碳汇取上海市单位林地面积平均 CO₂ 固定量 14.5tCO₂/公顷。

表 7.2.5 林绿地碳汇。

序号	消费品种	绿地面积	排放类型	固碳系数	CO ₂ 吸收量(t)
1	碳汇	25.34 公顷	碳吸收	14.5 tCO ₂ /公顷	367.43

真如城市副中心碳排放和碳汇核算结果如表 7.2-6 所示。

表 7.2.6 真如城市副中心碳排放现状。

类别	碳排放/碳汇量 (tCO ₂)
建筑	70980.17
交通	11731.89
市政路灯	190.40
碳汇	367.43
合计*	82535.03

注：*表示碳排放合计值中扣除碳汇值。

规划范围总面积为 1.06 平方公里，则单位平方公里的碳排放量为 7.82 万 tCO₂/(km²·a)。

(2) 区域能源利用现状

根据《上海市真如城市副中心控制性详细规划》，规划区内天然气平均日供气量为 9.35 万立方米，最高用电负荷达 44 万 kW。

(3) 可再生能源潜力评估

国家标准《太阳能资源等级——总辐射》(GB/T 31155-2014) 将太阳总辐射年辐照量划分为四个等级：最丰富(A)、很丰富(B)、丰富(C)和一般(D)。划分标准如表 7.2-7 所示。

表 7.2.7 太阳总辐射年辐照量等级。

等级名称	分级阈值 kWh/(m ² ·a)	分级阈值 MJ/(m ² ·a)	等级符号
最丰富	G ≥ 1750	G ≥ 6300	A
很丰富	1400 ≤ G < 1750	5040 ≤ G < 6300	B
丰富	1050 ≤ G < 1400	3780 ≤ G < 5040	C

等级名称	分级阈值 kWh/(m ² ·a)	分级阈值 MJ/(m ² ·a)	等级符号
一般	G < 1050	G < 3780	D

注：G 表示总辐射年辐照量，采用多年平均值（一般取 30 年平均）。

上海地区年日照时数在 2200-2400 小时之间，月太阳辐射量在 210.8 MJ/m²-511.5 MJ/m² 之间，全年总辐射量为 4424.9 MJ/m²，属于太阳能资源丰富区。



图 7.2.3 上海地区太阳能逐月太阳辐射量

7.3 规划目标

通过对真如城市副中心能源资源潜力评估，实现区域能源供应方式的多元化、规模化，提高能源供应系统的安全性能。通过常规能源优化利用、可再生能源利用、建筑节能等方式，降低区域碳排放。从“能源结构的合理调整、能源增长的有效控制、能源系统的高效利用、区域碳排放管理的优化”四方面入手，实现区域能源资源的低碳安全和高效利用。至规划期末，规划区应实现以下 4 项重点目标。

表 7.3.1 真如城市副中心低碳能源规划目标

序号	指标项	规划指标	单位	指标属性	落实层级
1	高效市政照明比例	100	%	约束性	开发
2	高效市政给排水系统设备比例	≥90	%	约束性	开发
3	可再生能源利用率	≥2.0	%	引导性	规划、开发
4	建筑能耗降低 15% 以上的比例	≥10	%	约束性	规划、开发
5	单位建设用地面积碳排放量	≤6.20	万 tCO ₂ /km ²	引导性	规划、开发

7.4 规划思路与原则

7.4.1 基本思路

真如城市副中心区域能源利用从需求供给两端优化，其规划思路包括三方面：

（1） 能源需求侧节流

对区域内新建建筑能耗进行预测，从能源需求侧出发，综合考虑建筑节能技术的合理性与经济性，降低建筑能源消耗，提升建筑节能减排效益，实现区域能源消费的节流。

（2） 能源供给侧开源

对区域内能源资源状况进行整理、评估，对能源供给侧进行优化，利用一切可以利用的资源，丰富能源供应侧来源。优化传统能源（电力、燃气）供给，挖掘可再生能源资源（太阳能、浅层地热能）利用潜力，增加清洁能源在总体能源结构中的占比，实现区域能源供应的开源。

（3） 能源高效利用

依据区域可再生能源利用、建筑节能等方式，提高能源的利用效率，实现区

域能源综合利用目标和碳减排目标。同时建立区域能源与碳排放信息管理系统，实现区域内建筑能耗、水耗分项计量，促进城市能源与碳排放管理模式的转变。

7.4.2 规划原则

坚持安全消纳、经济消纳的原则做好规划区外水电等清洁、低碳电力消纳工作，大力发展以天然气和可再生能源为重点的清洁能源。推进分布式能源建设，重点依托公共建筑屋顶实施分布式光伏发电工程，完善太阳能利用。推动分布式供能及区域能源管理系统等城市能源供应方式的多元化、低碳化和规模化应用。

7.5 规划方案

(1) 高效市政公用设施设备和系统

公共区域绿色照明。严格控制景观照明建设规模，推广使用绿色照明，同时采用清洁能源，推广使用光伏-建筑照明一体化工程建设；根据真如规划区内的功能分区，设定照明分区，按照国际照明委员会（CIE）分级标准，按照亮度和颜色功能要求分级控制，通过智能监控节能控制系统将各种节能技术融合到景观照明设计中。道路照明根据规划区地理位置和季节变化合理确定开关时间，并采用光控和时控相结合的控制方式。景观照明宜分时、分地段设置不同的照明模式，景观照明在重大节日、一般节日和平日采取不同的照明模式。





图 7.5.1 规划区内道路、广场、景观和地下空间照明采用绿色照明。

新开发城区内道路照明、景观照明、交通信号灯等采用高效灯具和光源的比例达到 100%（或更新城区内采用高效灯具和光源的比例达到 50%）。新开发城区内市政给排水的水泵及相关设备等采用高效设备的比例达到 90%（或更新城区内采用高效设备的比例达到 50%）。水泵选型时优先选用变频水泵，通过调节转速调节流量，达到节能的目的。对于行业内有能效标识的产品，应采用节能等级高的产品，清水离心泵能效满足《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB 19762-2007）规定的节能评价值的要求。

（2）大型公共建筑能耗监测

为了加强建筑节能基础工作，完善建筑节能监管体系，提升上海市建筑节能管理水平及用能效率，上海市加快推进国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统建设，构建“全市统一、分级管理、互联互通”的建筑能耗监测系统。上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台已经建成，截止 2020 年 8 月，上海市纳入能耗监测平台的公共建筑数量为 1981 幢，建筑面积达到 8853.0 万平方米。

基于真如城市副中心区域内大型公共建筑分布情况及上海市能耗监测要求，要求其中的单体建筑面积在 2 万平方米以上的公共建筑均设置能耗监测系统，

并按照上海市人民政府印发的《关于加快推进本市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统建设的实施意见的通知》以及《上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统数据（用电量）采集判定要求》的要求进行建筑，对规划范围内所有大型公共建筑的电、水、燃气等能源利用情况进行监测和管理，并与区（市）级能耗监测平台对接。建筑能耗降低 15% 以上的新建建筑面积比例达到 10%。

为保障大型公共建筑能耗监测系统的顺利运行，规划区内大型公共建筑应进行能耗分项计量设计，选择符合要求的电表、水表、燃气等计量仪器。根据规划区各建筑类型、能源利用情况对建筑电量、耗水量、耗气量、集中供冷耗冷量、集中供热耗热量、其他能源使用量（如集中热水供应量、可再生能源等）进行分类，其中耗电量进行分项计量，主要包括照明插座用电、空调用电、动力用电和特殊用电等。

逐步建立包括真如城市副中心所有大型公共建筑的能耗在线监测系统，建立建筑能效基准、构建能效监管系统、实施建筑能效测评。完善真如城市副中心的能耗监测系统，并将真如城市副中心的能耗数据传输至上海市能耗监测大平台，及时联网信息共享。

规划区建立二级能源管控体系：一级为地块级能源管控中心，二级为建筑单体级能源管理系统。能源数据层层上传，能源调控指令层层下达。

（3） 可再生能源利用技术

编制真如城市副中心可再生能源利用潜力评估报告和可再生能源建筑应用技术指南，因地制宜采用可再生能源技术，包括太阳能光热、光伏及地源热泵等，全面提升真如城市副中心可再生能源应用水平，规划区内可再生能源利用量占一

次能源消耗总量的比例达到 2%。

建筑可再生能源利用形式主要包括太阳能光热、太阳能光伏、土壤源热泵等。根据真如城市副中心不同地块用地性质和建筑用能条件，依据系统简单、可靠性高、能产生实际节能效果的评价原则，对真如城市副中心内建筑可采用的可再生能源利用技术进行适宜性分析，选取适用于建筑利用的优先级可再生能源利用技术。规划区内可再生能源规划分布如图 7.5.2 所示。

表 7.5.1 真如城市副中心可再生能源适用性分析

可再生能源种类	太阳能光热	太阳能光伏	土壤源热泵
利用优先级	★★★★	★★	★★
建筑利用优先级			
项目	太阳能光热	太阳能光伏	土壤源热泵
商业娱乐用地	★★	★	☆
旅馆用地	★★★★	★	★★
停车场用地	☆	★★★★	☆
休闲办公用地	★★★★	★★★★	★★
居住用地	★★★★	☆	☆
度假功能用地	★★★★	★★★★	★★★★
市政公用设施用地	☆	★	☆
★★★★适宜，★★★较适宜，★★需条件适宜，★基本适宜，☆不适宜			

真如城市副中心内新建建筑屋面面积约为 105894.6m²，国家机关办公建筑和教育建筑按照屋面面积的 50%布置光伏板，其他类型的公共建筑按照屋面面积的 30%布置光伏板，每 m² 光伏板的装机容量按照 150W 计算，得到光伏总装机容量约为 5.17MWp，年光伏发电量约为 457.8 万 kWh。依靠光伏发电，实践区内可再生能源利用率约为 2.4%，可减少碳排放量约为 1922.92 吨/年。

表 7.5.2 光伏发电量测算结果

光伏面积 (m ²)	光伏装机容量 (MWp)	光伏发电量 (万 kWh)	等效标煤 (吨)	可再生能源 利用率 (%)	减碳量 (吨/ 年)
34489.63	5.17	457.8	1318.58	2.4	1922.92

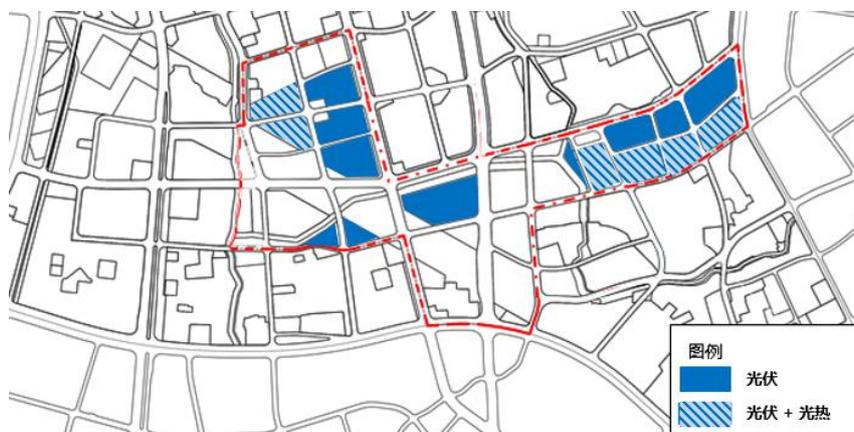


图 7.5.2 规划区可再生能源分布图

结合碳中和建筑，打造光伏技术示范项目。拟在 A07A-06 地块海纳工程院整合采用 BAPV 与 BIPV 相结合的建筑太阳能光伏系统，光伏系统总面积占整个屋面面积的 30% 以上，完全覆盖大楼全年照明与动力电量需求。建设光储直柔系统并构建低压直流供电微网，建设 BVB 充电桩，并与外部电网进行灵活互动，支撑新型电力系统发展。

8 水资源综合利用规划

8.1 现状分析

8.3.1 基本思路

(1) 海绵城区建设

基于上位规划提出的海绵城市建设目标，针对建筑小区系统、道路广场系统、公园绿地系统、河道水体系统，分别提出海绵城市分项目标和技术指引。

(2) 用水高效节约

单位地区生产总值水耗低于本市节水考核目标且相对基准年的年均进一步降低率达到 0.5%；制定节能、节水、降噪、垃圾分类等管理措施。

8.1.1 上位规划

(1)《上海市城市总体规划(2017-2035)》

规划提出要建设更可持续的韧性生态之城，应对全球气候变化、全面提升生态品质、显著改善环境质量、完善城市安全保障。重点规划内容包含防洪除涝、排水系统布局与处理、海绵城市建设、水环境保护和水资源供给安全等方面。

防洪除涝:巩固完善由“千里海塘、千里江堤、区域除涝、城镇排水”所组成的上海防汛四道防线总体布局。全市规划主海塘长度约 600 公里，防御标准全部达到 200 年一遇。流域防洪达到防御不同典型降雨 100 年一遇洪水；区域防洪达到 50 年一遇标准；城市防洪标准达到 1000 年一遇标准。全市区域除涝达到 20 年一遇标准。

排水系统布局与处理:完成城市低标准排水系统改造，城区雨水系统实现全覆盖。新建雨水系统实行雨、污水分流制，有条件的已建合流系统逐步改造为分流制。通过截污、扩容、升级等措施完善城乡污水处理系统，提高污水污泥处理效能和资源能源回收利用水平，加强农村污水处理设施建设，城乡污水处理率达到 99%。

海绵城市建设:保护河流、湖泊，完善城乡雨水排水体系，增强下凹绿地与屋顶绿化等蓄、滞径流雨水能力，发挥建筑、道路、绿地和水系等人工与自然系统对雨水的纳、蓄渗和缓释作用，实现“增渗减排”和源头径流量控制。贯彻低影响开发理念，加强雨洪管理，实现雨水径流控制，年径流总量控制率 75-80%，年径流污染控制率 75-80%。鼓励开展雨水资源综合(循环)利用。

水环境保护:保护并完善黄浦江、苏州河等市域 226 条骨干河道,纳入城市蓝线严格管控,恢复河网水系,保证河湖面积只增不减,市域河湖水面率达到 10.5%左右。

水资源供给安全:建设节水型城市,实施最严格水资源管理制度,至 2035 年,年用水总量控制在 138 亿立方米。鼓励雨水、再生水利用,提倡水资源的梯级利用,提高水资源利用率,提升供水能力。

8.1.2 现状分析

(1) 气候

真如镇街道北亚热带南缘季风海洋性气候,年平均气温 15.3℃。雨量充沛,降雨强度多以中、小雨为主,年均降水量为 1100 毫米左右。全年降雨,春秋占 46.50%,夏季占 40.7%,冬季占 12.8%。初夏有梅雨;夏秋季多东南季风,俗称台风,届时伴有暴雨,易造成自然灾害。

(2) 地形地势

真如镇街道境内地势平坦,地面海拔高度平均 3.8 米。地势是北部高于南部,西部略高于东部。由于长期大大规模开采地下水,使境内河道沿岸部分地面下沉,每当汛期,造成河水高于地面的现象。境内土质以沙壤为主,内含铁锈土较多,含碳酸铁与碳酸钙的结合体,不宜种植水稻;下为侏罗系(J3)火山岩基地层,岩作为中性安山岩,约在 15 亿年前,因地壳剧烈运动,岩浆喷溢地面而形成,厚度在 500 米以上。上覆第四纪地层,厚度为 270-290 米。

(3) 水文

至 2022 年,真如镇街道辖区内有市管河道桃浦河-木渎港;区管河道朝阳河、普赵巷浜、南张泾;其他河湖清涧公园湖、清涧林带 1 号湖、清涧林带 2

号湖。

从市域生态网络系统来看，真如生态走廊是连通苏州河、内环地区与外环绿带、生态间隔带的重要生态纽带。

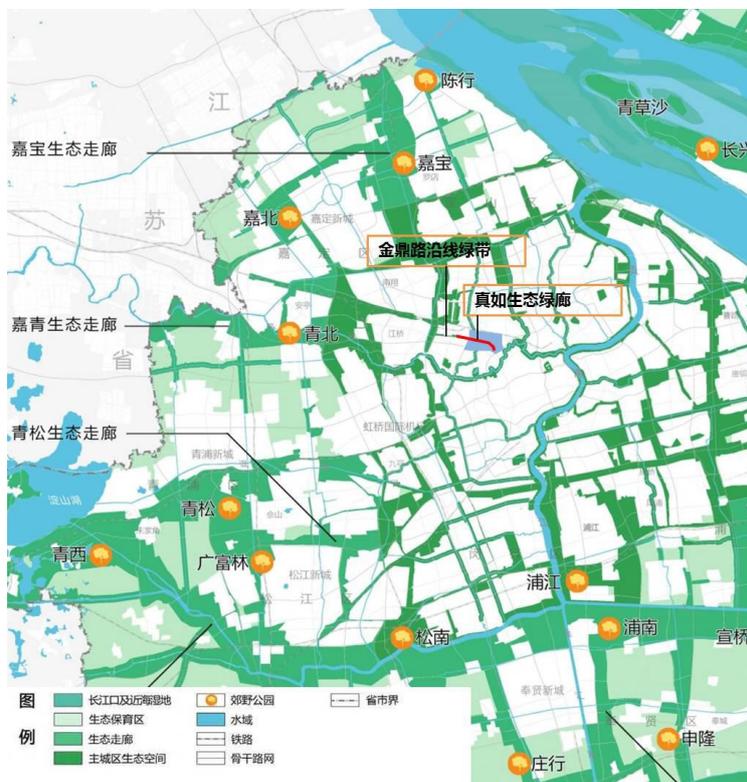


图 8.1.1 上海市域绿地网络规划示意图（局部）

（4）规划区给排水基础设施现状

1) 供水

属上海市自来水市北有限公司供水范围，由杨树浦水厂和泰和水厂联合供水。中山北路下现状 DN1000、武宁路下现状 DN1200、光新路下现状 DN1200、真北路下现状 DN800 为规划区内的输水管。桃浦路、芝川路、兰溪路、曹杨路、岚皋路、交通路下现状 DN500 管道为规划区内的供水主干管，另在真北支路、古坡路、大渡河路、府村路、静宁路、三源路、铜川路、北石路、南郑路、武宁路等道路下 DN300 管道构成配水管网。

规划区属泰和水厂供水范围，预计最大日用水量为 4.3 万立方米。

2) 雨水

主要属铜川、真如排水系统服务范围，其余部分属真光、新光复西、武宁排水系统服务范围。雨水系统规划设计暴雨重现期一般为 1 年计，重点地区（芝川路南、铜川路北、桃浦东路东、真华路西围合部分）规划范围内雨水系统边界明确，但设计标准较低，新规划加快该区域排水设施建设，完善管网布局，规划暴雨重现期提高到 3 年以上。

规划范围内有现状铜川雨水泵站，位于兰溪路西侧、礼泉路北侧，设计流量为 20.25 立方米/秒。现状真北立交泵站，位于真北路东侧、交通路南侧，服务于真北立交排水。

3) 污水

本规划区域污水排水分属六个排水系统，即铜川、真如、交通（南）、武宁、新光复西排水系统和曹杨污水处理厂服务范围。真光、铜川、真如排水系统为分流制排水体制，武宁、新光复西排水系统为合流制系统。经预测，污水量为 3.6 万立方米/日。

规划范围内为铜川、铜川东、管弄 3 座污水泵站。

现状铜川路下 DN1000-DN1200 污水总管和大渡河路 DN600~DN1000 污水总管，曹杨路、岚皋路、桃浦路、芝川路、潮州路、兰溪路等道路下敷设有 DN300-DN600 污水管。中山北路下有 DN3500 合流总管。

8.2 规划目标

水资源综合利用指合理利用水资源、科学维护水环境，应对因气候变化造成

的城市缺水、干旱或洪涝风险。真如中心城区水资源综合利用专项规划以水资源生命周期的循环为基础，通过开源、节流、海绵城市建设等策略，实现区域内水资源的供需平衡和水环境安全和谐。同时，至规划期末，规划区应实现以下 5 项重点指标。

表 8.2.1 水资源综合利用规划目标

序号	指标项	指标赋值	单位	指标属性	落实层级
1	年径流总量控制率	≥75	%	约束性	规划、开发
2	年径流污染控制率	≥55	%	约束性	规划、开发
3	城区供水管网漏损率	≤9	%	引导性	规划、开发
4	建筑用水分级分项计量覆盖率	100	%	约束性	开发
5	城区供水用水分级分项计量覆盖率	100	%	约束性	开发

8.3 规划思路与原则

8.3.2 规划原则

(1) 海绵城市建设

全片区应制定海绵城市建设方案，采用低影响开发模式，采用渗、滞、蓄、净、用、排等 6 种低影响开发技术，实现片区年径流总量控制率不低于 75%，年径流污染控制率不低于 55% 的总目标。

根据规划用地属性及海绵城市要求，将片区划分为建筑与小区系统、道路广场系统、公园绿地系统、河道水体系统四类海绵城市系统，按照各类系统特点确定海绵城市建设指标。

(2) 景观与环境建设

源头减排、排水管渠、排涝除险、应急管理设施设计标准不低于现行标准的规定。

8.4 规划方案

(1) 供水

1) 用水量预测

居民用水指标按人均 180 升/日；

公共建筑用水指标按 90 立方米/万平方米·日；

绿化用地用水指标按 20 立方米/万平方米·日；

道路广场用地用水指标按 20 立方米/万平方米·日；

对外交通用地用水指标按 30 立方米/万平方米·日；

市政设施用地用水指标按 30 立方米/万平方米·日；

未预见水量 10%；

日变化系数为 1.2；

预计最高日需水量约 6.5 万立方米。

2) 设施规划

规划水源由杨树浦水厂和泰和水厂联合供水。

根据用水量预测情况，结合地区现状管网及道路系统情况，规划建成“四横四纵”的 DN500 主干管网。“四横”为交通路、桃浦路、芝川路—潮州路、铜川路下的四根 DN500 供水管。“四纵”为兰溪路、曹杨路、真华南路及岚皋路下的四根 DN500 供水管。规划在其余道路下敷设 DN300-DN500 输配水管。

以此完善输配水管网，确保供水的可靠性。

3) 用水计量

城区供水管网实行用水分级和分项计量。设置三级水表，公园景观用水设专门管路，且安装计量水表，市政绿化、道路等用水设置带水表的加水栓。

对用户收费进行管理划分，对住宅，付费和管理单元为每户居民，对办公楼和商业建筑等，付费和管理单元为以物业为管理单元的每栋楼。

市政市容绿化用水采取定点取水计量收费的方式，水务集团统一安装市政、市容、绿化等的公益定点取水装置，定点取水、刷卡用水和计量收费。

(2) 雨水

1) 排水标准

系统设计暴雨重现期采用 3-5 年，综合径流系数按 0.65 计。

规划铜川、真如、交通（南）排水系统为分流制排水系统，武宁、新光复西为合流制排水系统。

2) 设施规划

保留现状真北立交泵站。

现状铜川、真如、交通（南）、武宁和新光复西排水系统基本建成，规划需结合新、改建道路，完善相关道路下的雨水收集管建设。规划在真华南路下敷设 DN1000-DN2400 雨水管，礼泉路下敷设 DN1200-DN2700 雨水管，在真北支路、南石路、北石路等道路的部分路段下敷设 DN800-DN1800 雨水管。

因道路下的雨水收集系统大多已经建立，为避免大规模翻排管道，降低工程投资，规划可采用新增雨水调蓄池的方法来实现排水标准的提高。在有需求、有条件建设的区域，可规划进行海绵城市建设，增加区域水安全性，提升区域水环

境品质。

(3) 污水

1) 污水量预测

污水量按上水平均日用水量的 90%计；

地下水渗入量按污水量的 10%计；

预计平均污水量约 5.4 万立方米/日。

2) 设施规划

保留现状铜川路下有 DN1000-DN1200 污水总管，大渡河路 DN600 ~ DN1000 污水总管。规划在礼泉路、真华南路、府村路、真北支路及部分规划支路下敷设 DN300-DN600 污水管。

(4) 海绵城市建设

1) 建筑小区系统

充分利用地面绿化进行雨水消纳，集中绿地率不宜小于 10%；

采用屋顶绿化和透水铺装，增强雨水的源头消纳能力，屋顶绿化率不宜小于 30%，透水铺装率不宜小于 70%；

设置面积不少于 10%的下凹绿地，并通过雨水断接将场地径流引入其中进行滞蓄和净化。

2) 道路广场系统

提高道路广场系统的绿化比例，合理设置生态树池、下凹绿地、生物滞留设施等绿色基础设施削减和净化道路雨水径流，道路红线内绿地率不宜小于 15%；

人行道路、停车场等采用合适的透水铺装材料，来减少雨水径流的产生量，透水铺装率不宜小于 50%；

商业广场、步行街采用透水铺装材料，透水铺装率不宜小于 70%，并结合设置雨水收集利用系统。

3) 公园绿地系统

小型公园建设透水铺装和雨水花园、生态树池等生态化雨水调蓄设施；

绿廊设计提高水面率，结合湿塘、人工湿地设置植被净化系统，并衔接区域内的雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统；

4) 河道水体系统

构建陆域缓冲带、生态护岸、水域生物群落和已建硬质护岸生态化改造，实现对河道水体的生态服务功能的保护和修复，河湖水系生态防护比例不低于 75%；

采用机械增氧、生态浮床、生物膜、水体循环等技术，强化水体的自净能力，改善水体水质。

(5) 雨洪管理

规划区域内通过生物滞留设施、植草沟、绿色屋顶、调蓄设施和透水路面等措施控制降雨期间的净流量和水质，保证雨水排口水质不劣于降雨前。

排水管渠按照《室外排水设计规范》GB 50014 中雨水量和排水管渠水力计算的规定进行设计，保证满足频繁雨水事件时的排水安全。

设置排涝除险设施以应对极端雨水天气。

(6) 绿廊特色设计

《普陀区河道水环境治理暨推进落实“河长制”计划任务书》文件中提到“高压绿带内应布置不小于 25000 平米的水体，绿带内水体原则上应互通互联，且与外部河道连接。绿带内水体深度不应小于 0.5 米，原则上不采用硬质护底。绿

带内水体湿地设计应考虑水质净化功能，对周边河网进行反哺。”

在高压走廊下绿地内为调蓄水体预留生态空间，打造具有雨洪管理、生态科普意义的绿色示范性海绵廊道。本次控规调整，建议走廊绿化采取局部下凹的形式，起到地区雨水调蓄功能，结合周边河道，形成“三级-多点-成网”的真如海绵网络。



图 8.4.1 高压生态走廊雨水调蓄示意图

在本次规划中，建议通过优化真如港河道景观，通过水体环境湿地净化、形成水陆边界自然过渡，营造弹性景观，创造多样的生物栖息地。



图 8.4.2 雨水管理模式

9 绿色交通规划

9.1 现状分析

9.1.1 上位规划与政策

(1) 交通运输部《关于全面深入推进绿色交通发展的意见》

本着生态优先，绿色发展原则。坚持尊重自然，顺应自然，保护自然，把绿色发展摆在更加突出的位置，落实最严格的生态环境保护制度，全方位、全地域、全过程推进交通运输生态文明建设，全面提升交通基础设施，运输装备和运输组织的绿色水平。到 2035 年，形成与资源环境承载力相匹配、与生产生活生态相

协调的交通运输发展新格局，绿色交通发展总体适应交通强国建设要求，有效支撑国家生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现。

（2） 《十三五控制温室气体排放工作方案》

工作方案提出推进现代综合交通运输体系建设，完善公交优先的城市交通运输体系，发展城市轨道交通、智能交通和慢行交通，鼓励绿色出行。鼓励使用节能、清洁能源和新能源运输工具，完善配套基础设施建设。倡导“135”绿色低碳出行方式（1公里以内步行，3公里以内骑自行车，5公里左右乘坐公共交通工具），鼓励购买小排量汽车、节能与新能源汽车。

（3） 《关于鼓励和规范互联网租赁自行车发展的指导意见》

意见提出要完善自行车交通网络。合理布局慢行交通网络和自行车停车设施，将其纳入城市综合交通体系规划，并与城市公共交通规划相衔接。积极推进自行车道建设，提高自行车道的网络化和通达性。要优化自行车交通组织，完善道路标志标线，纠正占用非机动车道等违法行为，保障自行车通行条件。推进自行车停车点位设置和建设。各城市要制定适合本地特点的自行车停放区设置技术导则，规范自行车停车点位设置。对不适宜停放的区域和路段，可制定负面清单实行禁停管理。对城市重要商业区域、公共交通站点、交通枢纽、居住区、旅游景区周边等场所，应当施划配套的自行车停车点位或者通过电子围栏等设定停车位，为自行车停放提供便利。

（4） 《住建部关于加强城市电动汽车充电设施规划建设工作通知》

全面贯彻国家新能源汽车发展战略和充电设施建设要求，加强和改进城市规划工作，按照“慢充与快充结合、公用与专用结合、近期与远期结合”原则，抓

紧制定或完善相关规划,及时将电动汽车充电设施作为城市重要基础设施纳入城市规划,大力推进充电设施建设,推动形成以使用者居住地基本充电设施为主体,以城市公共建筑配建停车场、社会公共停车场、路内临时停车位附建的公共充电设施为辅助,以集中式充、换电站为补充,布局合理、适度超前、车桩相随、智能高效的充电设施体系。原则上,每辆电动汽车要有一个基本充电车位,每个公共建筑配建停车场、社会公共停车场具有充电设施的停车位不少于总车位的10%,每2000辆电动汽车至少配套建设一座快速充换电站,满足不同领域、不同层次电动汽车充电需求,支持和促进电动汽车推广应用。

(5) 《上海市城市总体规划(2017-2035)》

规划提出坚持公共交通优先战略,鼓励绿色出行,加强城市路网和轨道交通线网建设,进一步完善以公共交通为主体,各种交通方式相结合的多层次、多类型的城市综合交通体系。鼓励公共交通、自行车等绿色交通出行,至2035年,全市绿色交通出行比例达到85%左右。全面建设以提高效能、降低排放、保护生态为核心的绿色交通基础设施体系、运输装备体系和运输组织体系。

(6) 《上海市综合交通“十四五”规划》

规划提出将持续完善以“枢纽型、功能性、网络化、智能化、绿色化”为特征的超大城市综合交通体系,坚持强枢纽、织网络、提品质、优治理、促转型的总体思路,打造“立体融合、人本生态、智慧高效”的高质量、现代化综合交通体系,实现国际航运中心世界一流、区域一体化交通互联互通水平全国领先、综合运输服务品质一流、交通治理能力现代化水平全面提升。提出一是建设功能完善的新城综合交通体系,构筑区域辐射的综合交通枢纽,构建网络完善的轨道交通体系。二是加强公交基础设施建设,坚持公交优先理念,围绕大运量轨道交通

节点，构建新城局域线（含中运量等骨干公交）网络，优化新城公交网络，形成多层次公交服务，提升公交吸引力。完善新城内部路网。加快优化新城内部路网结构，不断完善新城内部的主次干路和支小道路网络，打通断头路，提高路网密度，新城道路网密度达到 4.5 公里/平方公里，提升新城路网通行效率。进一步研究新城内部快速路系统。三是进一步提高轨道交通覆盖水平，加强轨道交通枢纽建设。充分践行公共交通引导发展（TOD）理念，加快推动站城融合。完善既有轨道交通站点配套交通设施，推进新建轨道交通车站与配套交通设施统一规划、设计和建设。四是完善中运量及多层次的地面公交系统。构建骨干线、区域线、接驳线三级线网，形成网络化运营，提高运营效率。推进骨干公交通道重塑。推进“20+8+X”骨干公交通道建设，依托骨干通道固化骨干公交线路，有序推进地面公交线网优化调整。加强公交枢纽场站建设。优化公交枢纽场站、首末站等规划布局，推动公交场站用地的综合开发利用。完善公交停保场规划建设，统筹公交停放资源利用，提高停放能力；推进与新能源车辆规模相匹配的充电设施建设，并结合消防、结构安全性等要求对既有场站进行复核、改造。

（7）《上海市小微型客车分时租赁管理实施细则》

为规范本市小微型客车分时租赁（以下简称“分时租赁”）经营行为，维护消费者和经营者的合法权益，促进交通运输节能减排，缓解交通拥堵，鼓励模式创新和结构调整，分时租赁，是指经营者使用符合要求的小微型车辆，通过移动互联网、全球定位等技术手段，以分钟或小时为计价单位，租借给承租人使用并获取收益的一种经营模式。分时租赁是综合交通体系中一种满足公众个性化出行需求的服务方式，本市分时租赁坚持统筹有序、安全为先、绿色环保和资源共享的发展原则。分时租赁车辆总量根据城市建设、经济发展和交通状况等因素进行

动态调控。

(8) 《关于鼓励和规范互联网租赁自行车发展的指导意见》

指导意见明确了共享单车发展定位，是城市绿色交通系统的组成部分，实施鼓励发展政策；明确了城市人民政府的主体管理责任，要求各地建立公平竞争秩序，形成全社会共同参与的治理体系。意见还提出加强慢行交通系统规划引领，对慢行交通网络和停放点设置提出相应要求，指导各区规划建设慢行交通及配套设施。

(9) 《上海市鼓励购买和使用新能源汽车实施办法》

办法提出对符合条件的纯电动汽车，按照中央财政补助 1: 0.5 给予本市财政补助；对符合条件的插电式混合动力(含增程式)乘用车，且发动机排量不大于 1.6 升的，按照中央财政补助 1: 0.3 给予本市财政补助；对纳入《上海市燃料电池汽车发展规划》有关示范应用规划，符合本市燃料电池汽车示范运行有关技术标准，并在本市确定的燃料电池汽车商运营示范区内运行的燃料电池汽车，按照不超过中央财政补助 1: 1 的比例给予本市财政补助。燃料电池汽车技术标准、运行要求等另行制定。

(10) 《上海市电动汽车充电基础设施专项规划》

对于住宅小区，新建地块，原则上新建住宅充电泊位应按照总停车位 100% 建设或者预留充电设施建设安装条件，包括预留充电设施、管线桥架、配电设施、电表箱安装位置及用地。对于已建地块，鼓励物业联合充电设施建设运营商根据实际需求建设充电设施；对于小区内可能出现的一桩多车情况，鼓励通过充电泊位分时共享等方式。

办公场所、独立用地公共停车场、商业、公建等配套停车场，对于新建地块，充电泊位应按照一类地区 $\geq 15\%$ 、二类地区 $\geq 12\%$ 、三类地区 $\geq 10\%$ 配建到位，规划区按照一类用地划分。

(11) 《普陀区绿色综合交通规划》

本次规划总体目标是：建立与普陀区转型发展相适应、设施网络完善、枢纽功能显著、交通品质提升的绿色综合交通体系，以安全、易达、高效、绿色、公平的交通服务，保障普陀区整体规划目标实现，全面提升普陀区综合竞争力。

普陀区道路交通子系统规划的总体目标是：整合市、区两级道路网络，建立功能清晰、级配合理、高效便捷的“三网六级”道路交通体系，形成“10-15-20”机动车交通圈。2040年骨干道路网高峰小时平均饱和度控制在0.65以内，服务水平为C级。

普陀区城市公共交通子系统规划的总体目标是：建成以轨道交通与中运量公交组成的快速公交为骨干，地面常规公交为主体、特色公交为补充的多模式、多方式有机协调的综合客运系统，提供多层次服务，满足多样化需求。形成“10-20-30”公共交通圈。公交运营平均车速达到20km/h以上，片区之间联系的公交运营车速达到25km/h以上。

9.1.2 交通区位分析

真如副城市中心地处内环线与中环线之间，距上海站5km，距上海南站12km，距虹桥枢纽和人民广场均为10km。真如副中心对外交通优势明显，毗邻多条对外交通干道和城市快速路，并且地区依托上海西站，突出综合交通枢纽功能特色，集对外枢纽及城市内部综合枢纽功能于一身。真如副中心地区对外有沪宁城际铁路和京沪铁路，对内有连接市内的轨道交通11、15号线及在建14

号线和在建 20 号线，其中，轨道交通 11 号线是连接上海迪士尼和花桥的轨道交通线路。

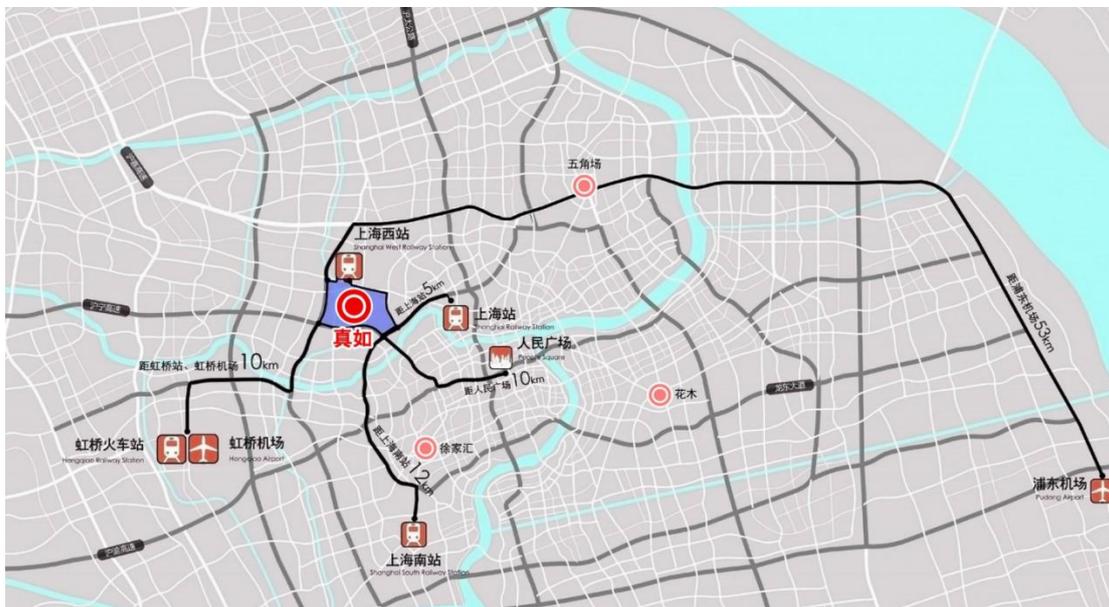


图 9.1.1 真如副城市中心区位图

9.2 规划目标

根据真如城市副中心交通发展特点，建立以“外圈疏解、内圈保护”的交通结构模式，通过轨道交通+公共交通+步行系统协调组织，实现快慢分流、功能分流、人车分流等交通“分流”组织。副中心的快慢分流体系主要在外围实现，将交通性需求和商业需求的功能分流则通过建立保护环和疏解环完成，而人车的分流体系则主要通过提高人行系统的连续性实现。

采用信息技术、新能源车位充电设施等手段，构建以公共交通和慢行交通主导的多元化城市交通体系，形成可持续、宜人的交通环境。提升绿色交通出行比例、限制私人小汽车交通的使用，最终形成安全、便捷、高效、低耗、低污染的城市绿色交通系统。

至规划期末，规划区应实现以下 7 项绿色交通规划指标重点指标。

表 9.2.1 绿色交通规划目标

类别	序号	指标	规划值	单位	指标属性	落实层级
绿色 交通	1	公交站点 500m 半径覆盖率	100	%	约束性	规划
	2	轨交站点 600m 半径覆盖率	≥90	%	约束性	规划
	3	新能源公交车比例	100	%	约束性	开发
	4	公共停车场配置充电设施比例	≥15	%	约束性	开发
	5	地下或立体停车库比例	≥60	%	约束性	规划、开发
	6	低噪声路面覆盖率	≥10	%	引导性	规划、开发

9.3 规划思路与原则

9.3.1 规划思路

(1) 以“适度提升道路对外集散能力”的策略，适度增加地区对外通道，提升地区对外疏解能力。

(2) 以“窄路密网”的理念，优化完善地区内部路网（次干路、支路），提高中心城区路网密度，提高地区道路交通可达性和承载能力，打造环境品质高、交通服务水平高的城市副中心地区。

(3) 以“环、网”结合的空间布局，形成功能明确、等级分明、层次清晰的地区道路系统和网络。

9.3.2 规划原则

(1) 功能性原则

交通系统应具备高效、安全、便捷的交通运输功能，满足地区规划发展和承载地区交通出行的需要。

(2) 绿色、可持续性原则

交通设施建设及系统运行应实现资源、能源的有效利用，降低个体机动化交

通设施，增加公共交通设施使用，提供空间资源的高效利用，减少对环境的负面影响，满足可持续发展需求。

（3）前瞻性与可实施性原则

交通系统规划应与城市发展目标相一致，具前瞻性、综合性和可操作性。

9.4 规划方案

（1）公交系统建设

根据真如城市副中心的功能定位，规划提倡“以人为本”的交通规划理念和可持续发展观的设计思想，营造一个以轨道交通和地面公共交通为主、其它交通方式为辅，集现代化、立体化、高度智能化于一体的综合交通体系，为真如市级副中心地区提供畅达、舒适、安全、清洁的交通环境。

1) 以轨道交通为地下交通主导

真如城市副中心地区轨交线路整体分布较为均衡，规划有轨道交通 7 号线、11 号线、14 号线、15 号线、在建 20 号线等 5 条轨道交通线路。现状轨道交通 7 号线、11 号线、14 号线和 15 号线已经建成运营，并规划轨道交通 20 号，实现规划范围内轨道交通站点 600 米半径覆盖率达 90%。规划区内的真如站设置公交站、停车场、出租车候客泊位等接驳换乘设施，且各出入口距离不宜大于 150 米。

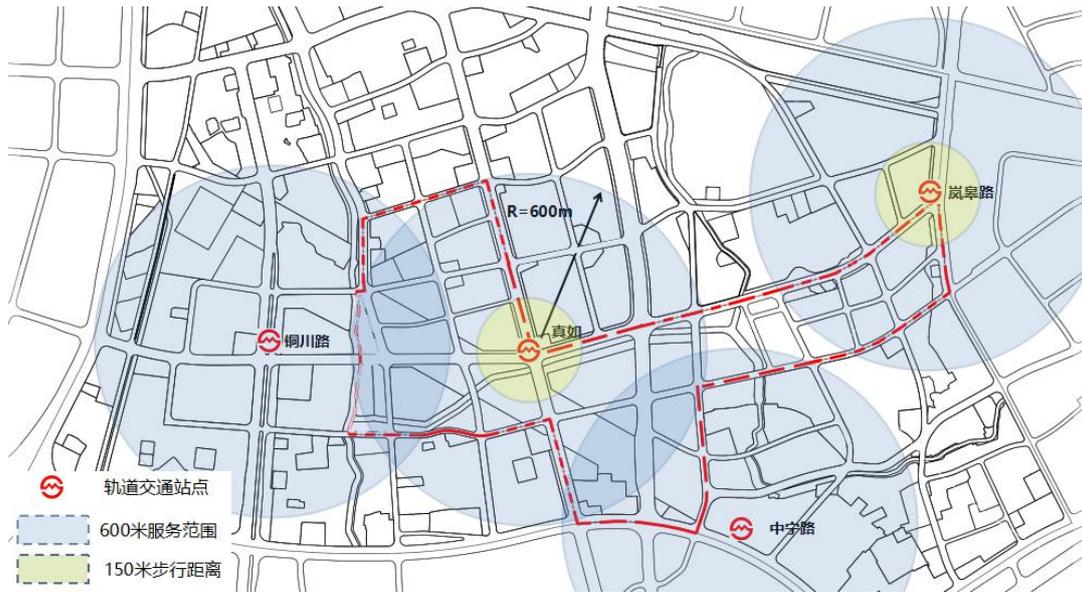


图 9.4.1 轨道交通站点规划图

2) 以公共交通为地面交通主导

结合轨道交通线路布局，依托轨交进行全新 TOD 发展模式，综合布置公交枢纽。公交环线串联功能组团与轨交站点，形成完善的轨交公交线路，实现了对地区的全覆盖，地区公共交通服务水平得到了显著提升。

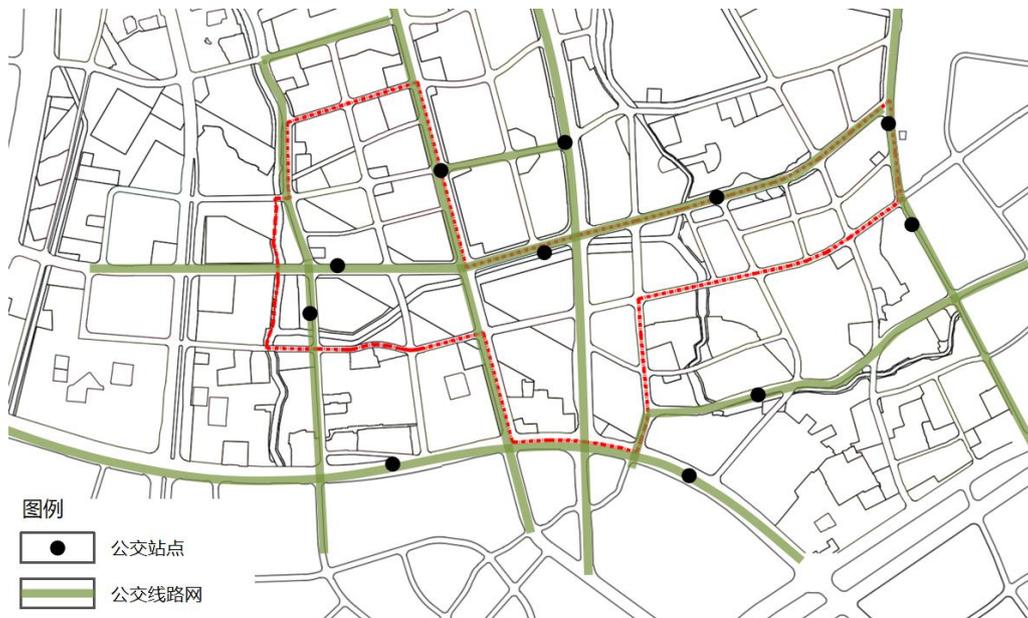


图 9.4.2 公交线路图



图 9.4.3 公交站点 500m 半径覆盖范围图

3) 设置公交专用道

合理设置公共交通优先车道、专用车道（路）等，调整公共交通工具与其他社会车辆的路权使用分配关系，提高公共交通运营速度和道路资源利用率。

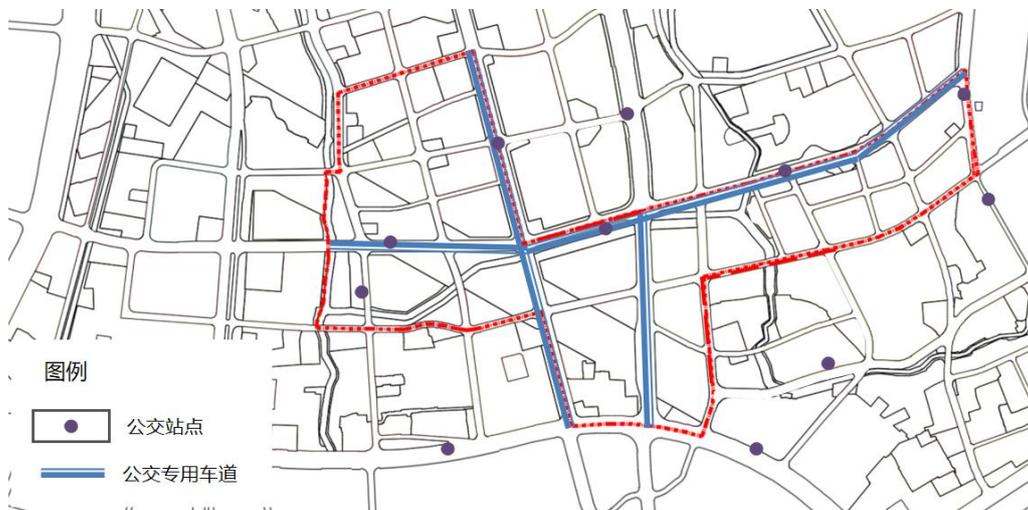


图 9.4.4 公交专用车道规划图

(2) 慢行交通系统建设

规划开发之初，真如城市副中心就借鉴世界先进城市开发理念，致力于以宜居型、紧凑型、智慧型、生态型等城市发展的最新理念引领建设导向。

1) 设立重要步行区域

结合城市功能区域规划，划示真如核心步行区为重要步行区域，依托主要公共空间节点打造重要步行区域，布局高品质的城市街道，满足市民安全舒适的步行和休闲活动，并衔接轨道交通站点和交通枢纽，营造舒适宜人的步行和非机动车休闲环境。在重要步行区域内，规划设置与轨道交通站点和交通枢纽联系的步行通道，营造舒适安全的步行环境。重要步行区域内，扩宽主干路和次干路步行道，增加步行过街设施，提高步行环境便捷性和舒适性。

2) 步行和非机动车通道分级

为了更高效的组织步行和非机动车交通，营造安全、舒适、便捷的步行和非机动车出行环境，在所有可通行步行和非机动车的道路中，依据道路等级、红线宽度、通达性、周边绿化条件、现状实施情况等对步行和非机动车通道进行等级划分，引导步行和非机动车交通安全出行，营造安全、舒适、便捷的步行和非机动车出行环境。

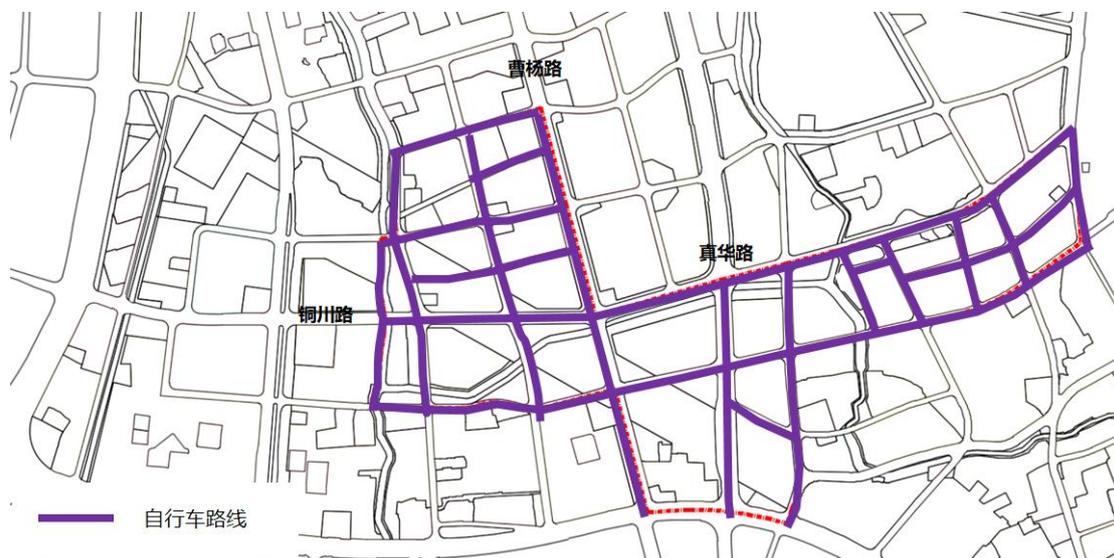


图 9.4.5 真如副中心非机动车规划示意图

3) 立体交通系统

通过立体化交通模式，交通和地下空间一体化开发，多层次交通流线组织，

打造世界级低碳垂直城市，设置立体化慢行交通系统。结合商业办公建筑、开敞空间及交通步道，核心区形成地面、地下、地上（二层）连廊立体交织的步行系统。

其中地上（二层）连廊利用公共建筑二层空间进行连通，跨越城市道路延伸到外围居住区和铜川路以南的公共绿地。地下道路、人行通道和地下停车场采光，主要通过采用自然光、设置采光井和光纤照明等技术应用，建立 24 小时全天候低碳交通。

上、中、下三层立体步行系统通过下沉广场和绿地等开敞空间进行无障碍衔接，通过建筑和公交枢纽，提供多层通道引导行人出入停车场、轨道交通车站和地面公交枢纽，核心区立体步行体系成为实现多方式换乘的良好媒介。

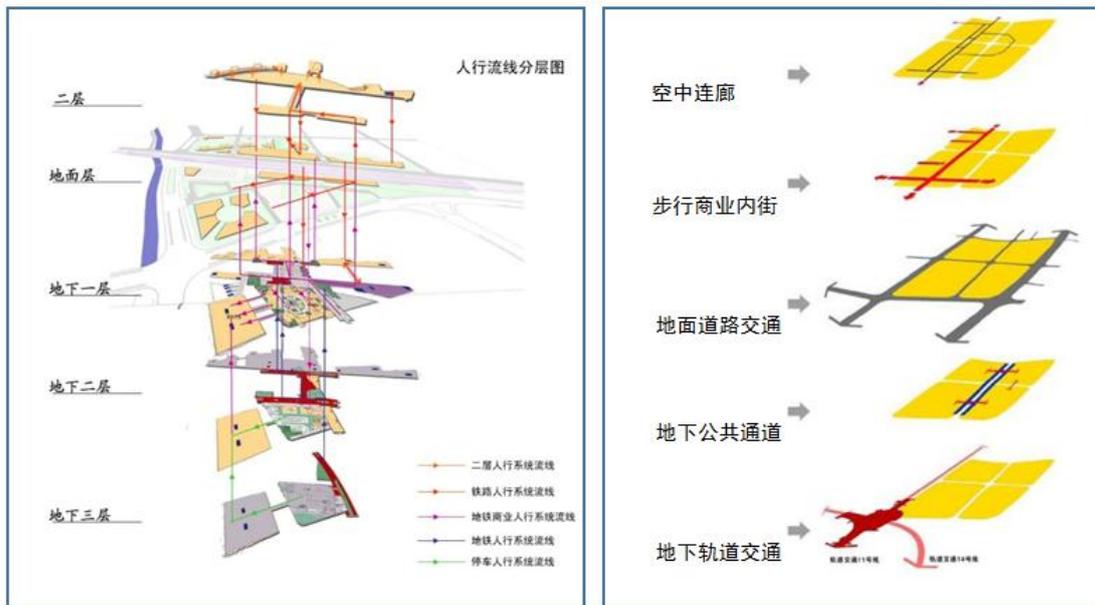


图 9.4.6 立体交通模式图

在真如绿廊区域，结合绿廊布置了慢行跑道和骑行道，作为对副中心区域慢行系统的又一补充。



图 9.4.7 跑道及骑行道

(3) 停车设施

在停车设施规模控制方面，真如副中心地区总体上采用“总量控制、适度供给、公交优先”的策略，制定停车设施规模建设相关指标及位置布局。

真如副中心内大部分停车需求通过配建停车库解决，其中核心区应严格按停车标准落实配建停车设施规模。对于配建停车不足的企业及老旧居住社区，鼓励有条件的停车设施做机械化改造，提升停车供给能力。

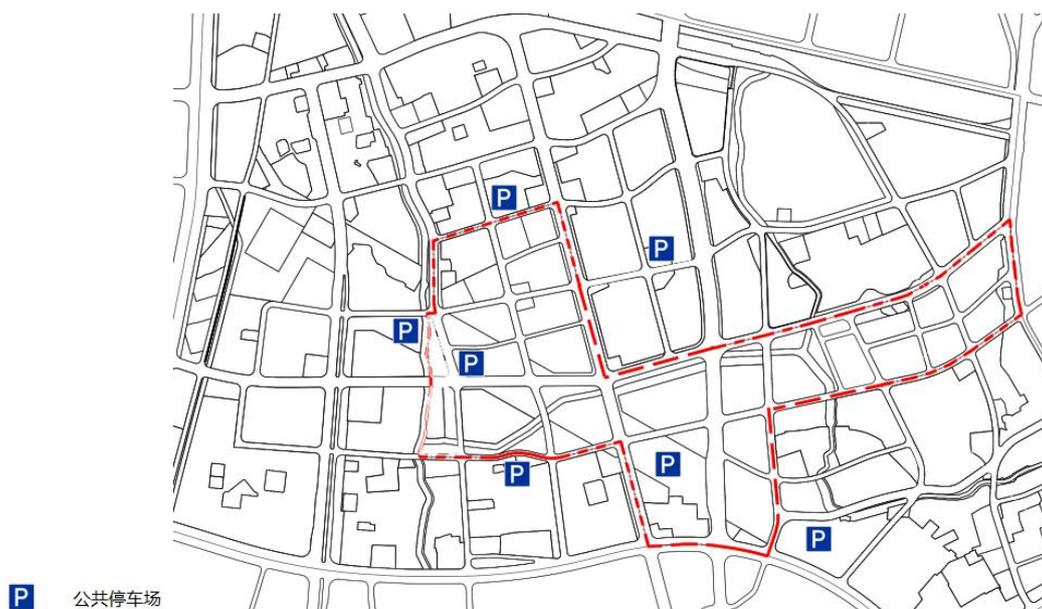


图 9.4.8 公共停车设施布局示意图

合理设置社会停车场。采用机械式停车库、地下停车库或立体停车库等集约停车方式的比例（社会停车场采用机械式停车库、地下停车库或立体停车库等集约停车方式的比例=采用机械式停车库、地下停车库或立体停车库等集约停车位数量/社会停车场停车数量）达到社会停车场的 60%。公共停车场、配置充电设施的停车位比例达到 15%，并应符合《上海市电动汽车充电基础设施专项规划》的要求。

合理指定停车管理制度。机动车停车应以地块配建为主。需求较大的商业或景观街道应严格控制路内机动车泊位的设置，可推广采用分时限行与临时泊位的管理措施。在商办和住宅地块增设共享停车位（具体布局如下图），鼓励共享车辆出行。在人流活动量较大的时段进行机动车分时分段限行，形成步行友好的街道；在街道人流较小的时段，允许设置临时共享停车位，提高道路利用率。

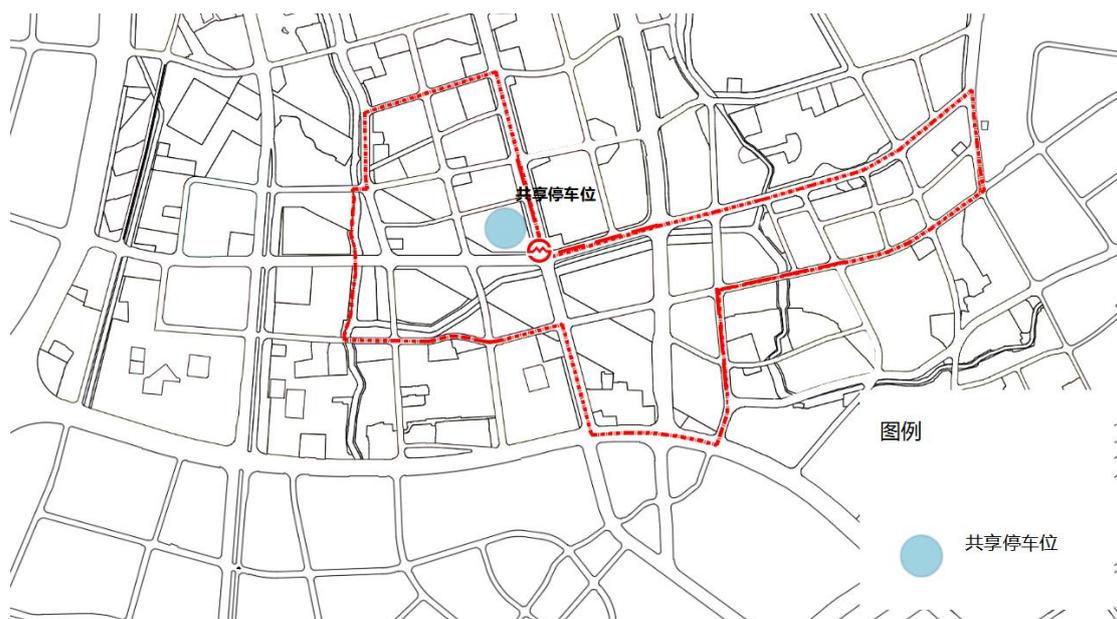


图 9.4.9 共享停车位布局示意图

结合慢行交通系统，合理设置非机动车停车，鼓励绿色低碳出行。

住组团内应为自行车提供足够的停放场地，近期按户均 1.2 个泊位设置，远期按 1 个泊位设置。公共服务设施用地应为自行车设施提供必要的停放场地，按每 100 平方米的建筑量提供 0.8~1.2 个泊位为宜，大众娱乐设施用地指标可适当提高。三线换乘枢纽站及公交首末站，必须提供自行车停放场地，规模在 100~200 个左右。在公交港湾式车站附近，应预留场地提供自行车的停放，以不少于 50 个为宜。公共绿地及公共活动区域应提供自行车停放用地，每处宜不少于 100 个，其中人群集中区域应提高停放规模。

此外，真如副中心地区以绿色低碳交通为主，为了适应步行和非机动车交通发展，扩大公共交通覆盖面，改善出行环境，规划地区建立公共自行车系统。规划建议结合轨道站点、公交枢纽等设置公共自行车租赁点，其主要功能为自行车停车场和公共租赁点；另外结合主要商业设施、娱乐休闲设施设置自行车租赁点。

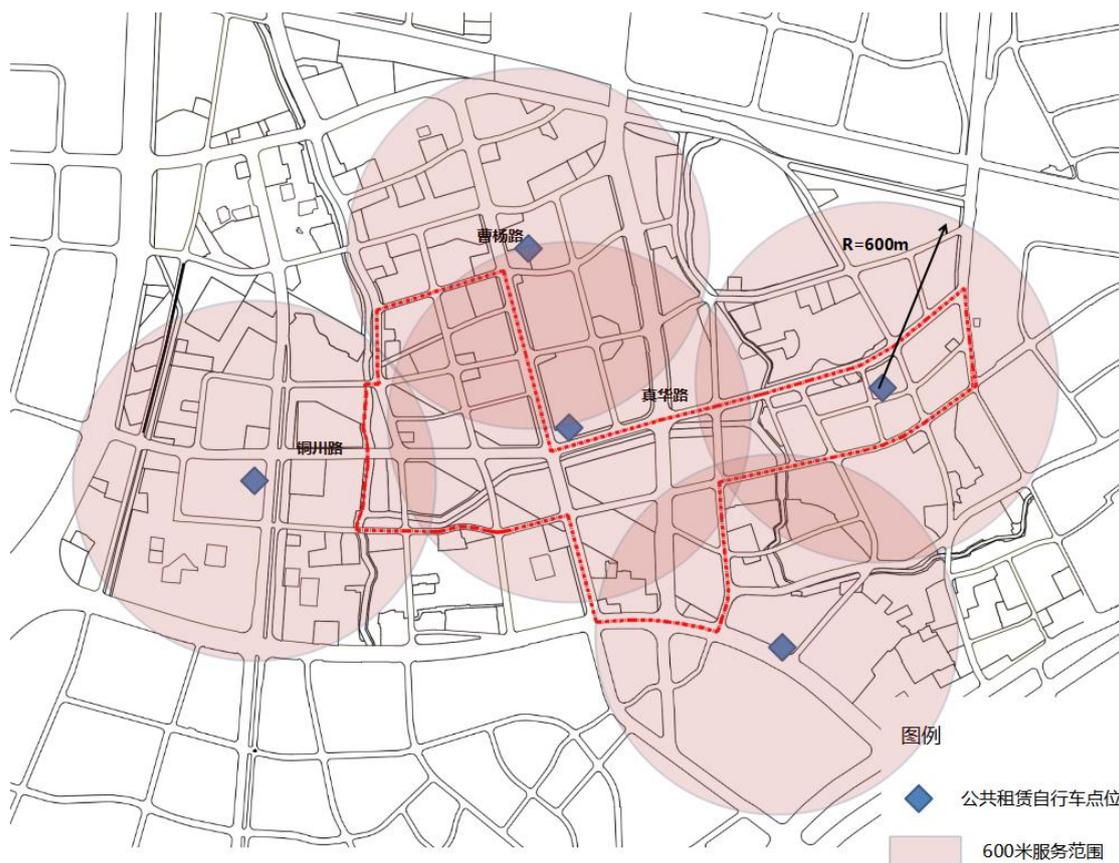


图 9.4.10 公共自行车租赁点规划图



图 9.4.11 共享单车停放点实景图

合理布局共享单车停车空间。共享单车应结合城区具体情况合理选择停车设施的位置、规模和形式。新建居住区和公共建筑的自行车停车场，其规模应满足

《上海市建设工程城乡规划管理技术规定》中配建指标要求。共享单车投放数量、位置、投放车辆技术性能和管理要求等内容应符合《上海市互联网租赁自行车管理办法》(草案)的相关要求。共享单车运营单位定期上报提供辖区内单车投放运营数量、车辆使用情况运营调度情况、运维人员安排情况等信息。共享单车的新增投放须符合有关规定,投放前须提前向街道进行报备。投放车辆的整车及其主要部件的安全、强度与性能方面还应符合《自行车通用技术条件》GB/T 19994的规定。另外,合理采用新技术,例如电子围栏技术等更好地实现对共享单车的管理。

(4) 道路设施

1) 路面技术

路面采用新型环保型路面,体现在透水、降噪、除尘及路面材料的循环利用。该类路面包括沥青混凝土路面。其中透水性整体式人行道面包括有整体式彩色混凝土人行道、高性能彩色沥青混凝土人行道面等。在经过居住区、学校等区域的道路,采用孔隙率较大的沥青混凝土铺路,吸收部分交通噪声。



图 9.4.12 透水地面

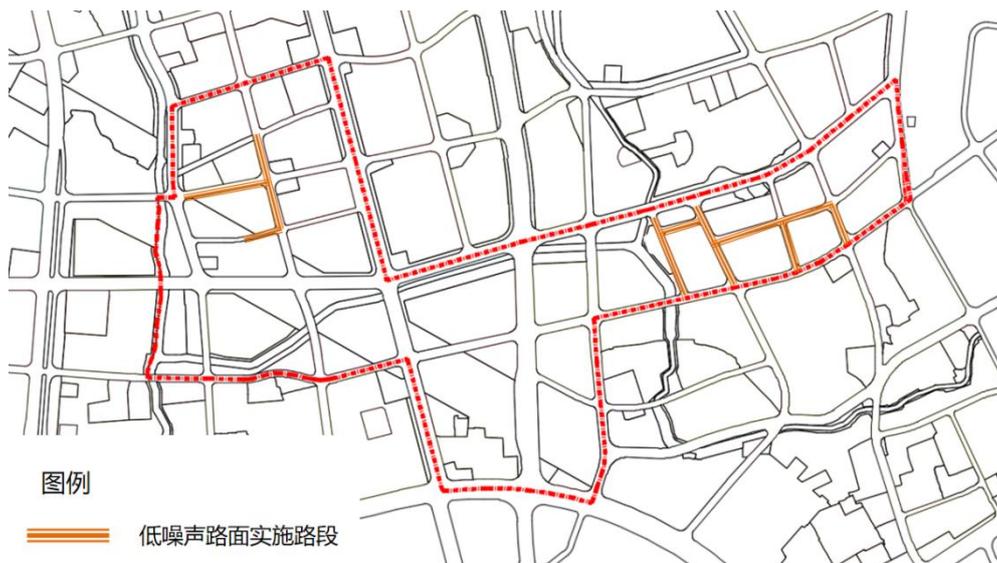


图 9.4.13 低噪声路面实施路段示意图

2) 充电桩

根据《上海市电动汽车充电基础设施专项规划（2016-2020年）》，将市域范围划分为三大区域，提出不同的充电设施充电服务覆盖要求。一类区域指内环以内地区，市级副中心，世博地区及新能源重点发展地区。其中市级副中心包括真如地区。本规划具有充电设施的停车位应不少于总停车位的 15%，并建议按照总停车为 20% 充电设施建设安装条件。



图 9.4.14 充电桩示意

3) 步行网络和自行车网络的配套服务设施

为步行道路和自行车道配套建设良好的道路照明设施、交通导向标识、交通安全设施、休息设施、环卫设施等。各设施布局和设计符合现行国家标准《城市道路交通设施设计规范》GB 50688、现行行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37 和《城市步行和自行车交通系统规划设计导则》等的规定。

如结合周边环境艺术化设置的步行导向设施（路线指示设施或地图导向设施），人行道在转角处作适当延伸；在非机动车停车需求较小的公交停靠站，布设路侧停车设施，设置非机动车车架和围栏并设置指示标识等。



图 9.4-15 设置减速带、人行道延伸和趣味路线指引等

4) 低噪声交通

在居住区、商业区、医学中心与学校周边区域采取交通花坛、交通环岛、曲折车行道等交通稳静化措施，如设置减速弯、减速带、收缩交叉口转弯半径等。

5) 人性化措施

公共交通系统具有人性化的服务设施，例如设置导向设施、无障碍通道、遮阳设施、座椅等。铜川路大型城市绿地公园应用绿化、喷泉、特殊的地面铺砌、座椅、照明等多种手段来丰富绿地的城市生活气息，鼓励多采用自然材料。

次干道和支路合理设置服务设施，如座椅、垃圾箱、电话亭、指示导向牌、

售货亭、遮阳、无障碍通道等。过街天桥、地道等设置无障碍扶梯、电梯，地下出入口有明显的标志。

合理设置行人过街措施，例如人行横道、人行天桥和人行地道；步行系统连续不被打断，宽度不小于 2m，规划和运营时电线杆、路灯、机动车停车以及商业等情况均不占用道路；划出非机动车禁停区域，盲道、绿地、快车道、消防通道等区域禁止停放。

5) “光伏+”示范工程

全面落实“碳达峰碳中和”目标任务，推进交通领域光伏推广应用，根据市交通委编制的《交通领域光伏推广应用实施方案(征求意见稿)》，以交通发展和新能源深度融合理念为指引，以优化交通领域能源结构为目标，以场景拓展示范引领为抓手，因地制宜，统筹协调推进光伏在交通领域的全面发展，在真如副中心打造一批“光伏+”示范工程，形成示范效应。

利用公共交通基础设施推进实施“光伏+”示范工程，建设“光伏+公交”、“光伏+停车场”(建议 F01-01 地块公共停车场应用)工程。打造“光伏+”典型应用场景，推动光伏、交通进一步融合发展。

在 2025 年前，实现光伏在真如副中心交通各子领域得到全面推广，应用场景实现多元化。加快推进公交、停车等场站区域周边光伏应用改扩建，公交站光伏发电实现就地消纳、余量上网，交通能源韧性和安全性进一步提升。

10 固废资源化规划

10.1 现状分析

10.1.1 上位规划

(1) 《上海市城市总体规划（2017-2035）》

规划提出要构筑城市生态安全屏障，不断提升城市的适应能力和韧性，加强固体废弃物分类管理，不断提高城乡固体废弃物资源化利用比例和效率。

规划要求按照“减量化、资源化、无害化”原则，健全固体废弃物综合治理体制机制。加快推进源头减量，建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的垃圾处理系统，构建建筑垃圾全程分类体系，逐步实施单位生活垃圾全面强制分类，引导居民自觉开展生活垃圾分类。实现原生垃圾零填埋。推进湿垃圾资源化利用设施、建筑垃圾分类消纳和资源化利用体系建设，完成城市固废终端分类利用和处置设施布局，发展固废循环经济，形成静脉产业链，固废无害化处理率和分类收集率达到 100%。

表 10.1.1 固体废弃物分类设施布局表

分类	设施布局
生活垃圾	采用“一主多点、就近消纳、区域共享”的布局原则，在中心城区纳入市属设施集中处理、其他各区生活垃圾在自行处理的基础上，逐步实现区域统筹、有效调度的处理格局，无害化处理率达到 100%。湿垃圾采用集中与分散相结合的模式处理，其中中心城区以集中处理为主、分散处理为补充的处理模式，湿垃圾进入市级处理设施；其他各区各建设一座湿垃圾处理厂。
建筑垃圾	以“中心城区统筹、其他各区自行消纳”为原则，工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆房垃圾、装修垃圾五类分类处置。规划在市域东、西、南、北布局若干处装修垃圾、拆房垃圾市级综合处理厂和泥浆干化厂，统筹中心城区建筑垃圾资源化利用；其他各区各自建设服务本区的建筑垃圾处理设施。
一般工业固体废物	设置宝钢、白龙港两处研发、应用和生产基地。浦东扩建一般工业固体废物填埋场，作为全市工业固体废物最终处置场所。
危险废弃物	危险废弃物焚烧设施就近布局，危险废弃物填埋设施布局于嘉定、浦东和崇明。
医疗废弃物	医疗废弃物规划集中焚烧处置，分布于嘉定、浦东和崇明三处。
病死动物	建设市动物无害化处理中心、崇明无害化处理中心和老港应急处理中心，加强病死畜禽收集场点建设，构建涵盖规模养殖场、农村散养户、畜禽屠宰场等环节的收集网络。

备注：中心城区指黄浦区、静安区、徐汇区、长宁区、普陀区、虹口区、杨浦区

(2) 《普陀区生态环境保护“十四五”规划》

规划提出“十四五”时期是我国全面建成小康社会，是普陀区实现“三地一极”奋斗目标的关键阶段。规划要求进行固体废物及噪声污染防治：提升固体废物收运、处置能力，基本形成源头分类完善、收运体系规范、末端处置及资源化利用能力匹配、过程监管到位的管理体系。固体废物实现 100%无害化处理，资源化回收利用率进一步提升。加强固体废物源头减量、完善固体废物收处体系、提升固体废物资源化利用水平、强化固体废物监管水平。

（3）《普陀区城市管理精细化十四五规划》

规划要求聚焦固体废物源头减量。推进建筑垃圾源头减量，提升建筑项目固体废物源头控制要求。提升固体废物资源化利用水平。构建居住区再生资源回收体系与生活垃圾分类收运体系的“两网融合”畅通渠道，推广泥浆干化、泥沙分离等预处理设施建设，提升建筑垃圾和工程渣土资源化利用水平，实现拆房垃圾、装修垃圾全量资源化处理。强化固体废物、医疗废物全生命周期的智能化监管手段，加大对建筑垃圾源监管力度。

（4）《上海市普陀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》

规划提出 2025 年普陀区生活垃圾回收利用率达到 45%；生活垃圾无害化处理率达到 100%，生活垃圾源头减量率力争实现 5%。

（5）《普陀区环境卫生管理“十四五”发展规划》（初稿）

“十四五”期间，将进一步规范设置垃圾收集设施，继续规范设置分类垃圾厢房，推进智能化垃圾箱房打造，提升垃圾分类硬件品质。《上海市真如城市副中心控制性详细规划》

按人均 1.12 公斤/日的标准，预计规划区生活垃圾量为 1.46 吨/日。普陀区现有江桥垃圾焚烧厂，规划区距离江桥垃圾焚烧厂较近，故生活垃圾经收集后送至江桥垃圾焚烧厂。为便于管理并节省土地资源，规划新建一处环卫停车场，位于真北路东、芝川路南的绿廊中。规划停放 70 辆，考虑美化景观，停车场布置为地下式。

(6) 《真如城市副中心规划建设管理导则》(红旗村区域(真如社区 E03、FO4 街坊, 石泉社区 A06、A07、A10A、A11A 街坊)实施细则)

规划要求对固体废弃物进行资源化利用，建筑垃圾资源化利用率达到 50%，且建筑废弃混凝土再生建材替代率达到 10%。具体执行参照《绿色生态城区评价标准》DG/TJ 08-2253-2018、《上海市建筑垃圾管理规定》、《上海市建筑废弃混凝土资源化利用管理暂行规定》(沪建管联(2015)643 号)。

规划要求实行垃圾分类收集、密闭运输。

(8) 《上海市污水处理系统及污泥处理处置规划(2017-2035 年)》《上海市城市污水处理提质增效三年行动计划实施方案(2019-2021 年)》《关于建设普陀区通沟污泥减量化处理设施的请示》

规划明确要求普陀区于 2021 年底前建成 1 座通沟污泥处理设施。普陀区通沟污泥处理站项目选址考虑在桃浦污水处理厂初雨调蓄项目西侧预留空地内，工程占地面积约为 3900 平方米。建成后实现普陀区通沟污泥规范化处置。

《关于建设普陀区通沟污泥减量化处理设施的请示》中指出新建通沟污泥厂处理规模满足远期 100m³/d，普陀区现阶段污泥量约 41m³/d。

10.1.2 现状分析

《普陀区节能降耗 2019 年工作总结及 2020 年重点工作安排》(普节减办

[2020]1号)中指出普陀区基本实现居住区、单位、公共场所生活垃圾分类全覆盖,全区已有701个居住区达标,达标率98%以上。其中曹杨街道等六个街道镇成功创建2019年上海市生活垃圾分类示范街道,甘泉路街道顺利通过2018年上海市生活垃圾分类示范街道复核。

《普陀区环境卫生管理“十四五”发展规划》中指出截止2019年,普陀区按照“升级版、基本版、简易版、移动版”四种类型,完成了1660个(其中含大件、建筑垃圾箱房109个)分类投放点位的改造和新建,并出台了《生活垃圾定时定点分类减量房建设指引》,有效规范了分类投放点建设。

但仍存在着现状公厕布局不合理情况,现状环卫停车场面积不足,现有环卫作息场所数量偏少等情况。

10.2 规划目标

加强固体废物资源化利用是解决城市固废造成的突出环境问题和保障城市绿色运行的重要措施。依据《绿色生态城区评价标准》DG/TJ 08-2253-2018,并结合该区特色,提出适宜本地区生态城区的8项固体废弃物资源化规划基本目标。

表 10.2.1 固体废弃物资源化规划目标

序号	指标项	规划值	单位	指标属性	落实层级
1	生活垃圾无害化处理率	100	%	约束性	开发、运营
2	生活垃圾分类收集设施覆盖率	100	%	约束性	规划、开发、运营
3	垃圾密闭化运输率	100	%	约束性	开发、运营
4	建筑垃圾资源化利用率	≥50	%	约束性	开发、运营
5	废弃混凝土再生建材替代使用率	≥10	%	引导性	开发、运营
6	污水处理厂污泥资源化利用率	≥20	%	引导性	开发、运营

10.3 规划思路与原则

10.3.1 基本思路

以上位规划指标为基本要求，结合现状分析，从生活垃圾无害化处理、生活垃圾分类收集设施覆盖、垃圾密闭化运输、建筑垃圾资源化利用、废弃混凝土再生建材替代使用、污泥资源化利用等指标对生态城区固体废弃物资源化利用进行规划。

10.3.2 规划原则

固体废弃物规划按照“减量化、资源化、无害化”原则，针对不同类型的固体废弃物，从源头控制、过程管控和终端处理等三个方面进行规划。

（1）产量预测

基于上位规划，预测规划区内各种类型的固体废弃物产生量，为开展固体废弃物资源化利用提供依据。

（2）源头控制：分类收集与减量

（3）过程管控：密闭化运输、回收利用与资源化

（4）终端处理：集中处理与无害化、资源化

10.4 规划方案

真如城市副中心绿色生态城用地以公共设施用地、居住用地为主，公共设施用地包括商业服务业用地、商务办公用地等，该区域固体废弃物主要为城市废弃物，包括生活垃圾和建筑垃圾。

（1）固体废弃物产量预测

1) 生活垃圾

日人均生活垃圾排放量按 1.12kg/(日·人)的标准,城市粪便排放量按 0.8kg/(人·日)进行预测。规划区内总人数 11.5 万人。

2) 建筑垃圾

建筑垃圾预估 19 万吨。

3) 通沟污泥

普陀区共有排水管道约 750 公里,按照《上海市排水管道设施养护维修年度经费定额》要求,对不同类型管径每年疏通 1 至 2 次,年产生通沟污泥约 7500 吨(按照《上海市防汛泵站放江综合整治工作方案(沪水务【2021】104号)内每公里产泥量 10 吨的标准进行测算)。据统计,2020 年 1-10 月,普陀区排水管道通沟污泥产生量约 9250 吨。

(2) 源头控制:分类收集与减量

1) 生活垃圾

● 生活垃圾分类收集

垃圾分类收集就是在源头将垃圾分类投放,并通过分类的清运和回收使之分类处理或重新变成资源,减少垃圾的处理量,减少垃圾运输和处理过程中的成本。

《2021 年普陀区生活垃圾分类工作方案》中指出讲持续巩固生活垃圾分类实效。对于居住区,灵活运用“定时定点”制度和“一小区一方案”方法,通过跟踪性分析、精细化管理,在坚持定点投放的基础上适度延长投放时间或强化定时管理,完善节假日延时投放模式。对分类正确参与率不理想的居住区,通过强化志愿者值守或监督检查等措施,提高分类实效。对于重点公共机构和公共场所,重点提升人流量集中、具有窗口示范意义的公共区域的分类实效。

表 10.4.12021 年普陀区生活垃圾分类任务指标分解表

街道（镇）	垃圾量指标（吨/日）				智能回收箱 （个）	道路废物箱 （个）	分类实效巩固提升	
	干垃圾控制 量	湿垃圾分类 量	可回收物分 类量（总）	可回收物分 类量（主体 企业）			单位达标率 （%）	居住区达标率 （%）
长寿	85	46	30	17	3	100	95	95
曹杨	61	32	23	13	4	38	95	95
长风	71	38	26	17	3	102	95	95
宜川	70	36	27	13	1	55	95	95
甘泉	69	36	26	14	11	37	95	95
石泉	62	32	23	12	0	42	95	95
真如	107	56	40	23	5	87	95	95
万里	39	20	15	9	10	50	95	95
长征	95	51	34	20	1	120	95	95
桃浦	121	63	46	26	0	283	95	95
合计	780	410	290	164	38	914	95	95

《普陀区环境卫生管理“十四五”发展规划》中提出将逐步优化完善分类收集设施:推进智能化垃圾箱房打造，提升垃圾分类硬件品质。参照《普陀区2021-2035 环卫设施专项规划》的相关要求，充分利用地下空间，规划在普陀中部真如绿廊未建绿地范围内设置一处地下环卫停车场，占地面积 10000 平方米左右。开展生活垃圾分类清运专项检查：在居住区、单位、公共区域、沿街商铺积极开展生活垃圾分类清运专项检查。推进“三同时一手清”、“不分类不清运”等作业规范的落实,加强清运作业规范培训和检查监督,优化收运车辆车容车貌,改善清运车辆形象。

● 生活垃圾减量

大力推进资源化与减量化。不断完善可回收物点、站体系建设，稳步提升可回收物分出量。深入开展“光盘行动”，实现源头减量率达到 1.5%。

确保菜场湿垃圾就地处理设施运行符合生态环境相关规定。对于单位生活垃圾，实行垃圾费征收管理；严格按照“按量收费”的原则和“多产生、多付费”“少产生、少收费”的原则，对于分类、管理效果显著的餐饮单位，再下一个计费周期中给予按比例下调生活垃圾清运费；对于湿垃圾（餐厨垃圾）超过基数外部分，严格执行落实好收费标准加倍政策，督促餐饮源头减量。

制定普陀区生活垃圾分类减量推进工作任务清单。

2) 建筑垃圾

● 建筑垃圾

装修垃圾分类规划积极推进建筑垃圾中转分拣、运输处置的综合管理。中转点采用人工分拣，作业时喷淋降尘，力争做到日产日清，临时堆积垃圾做到绿网覆盖，控制扬尘污染。积极发展装配式建筑，减少建筑垃圾。

(3) 过程管控：密闭化运输、回收利用与资源化

1) 生活垃圾

● 生活垃圾密闭化运输

生活垃圾全密闭化运输是指采用全密闭、防臭味扩散、防遗撒、防渗沥液滴漏的运输工具运输分类好的生活垃圾。规划将严格落实专用车辆生活垃圾分类收运，规范车辆涂装，明确车辆标识，杜绝混装混运；加强车辆的维护、保养和清洁管理，确保清运车辆行驶过程中无超载、无拖挂、无滴漏。通过检查、发现、整改、督办的闭环监管体系，提升生活垃圾清运精细化管理水平。

● 生活垃圾资源化利用

普陀区将持续完善再生资源回收中转站的规划布局，建成“两网融合”可回收物回收服务点 825 个、中转站 10 个。推进“蓝鲸模式”，打造“全品类、全覆盖、预约收集、分类处置”的可回收物亮点品牌，让可回收物交投像网购一样方便。编制印发《普陀区低附加值可回收物补贴办法》，促进低价值可回收物的资源化利用水平。鼓励有条件的商业场所、车站细化可回收物收集容器设置和投放智能回收箱（柜）。并在生态城区内住宅区域设置两处小型爱心驿站，一处集中爱心驿站，促进居民可回收物品之间的交流共享。



图 10.4.1 生活垃圾资源化利用

2) 建筑垃圾

● 建筑垃圾资源化利用

建筑垃圾资源化利用率是指资源化利用的建筑垃圾总量占建筑垃圾总量的比例。资源化利用的建筑垃圾主要指：通过初级分选将建筑垃圾中的可再生利用物质，如金属、木质类和塑料类材料进行归类，直接供给第三方进行应用或处理，拆除的原砖、土等进行回填基坑的建筑垃圾；或通过二次分选，将建筑垃圾中大量的废混凝土、废砖等通过粉碎，转变成再生骨料及其制品再生砖、再生砌块、再生混凝土等建筑材料的建筑垃圾。

建筑垃圾资源化利用率（%）=资源化利用的建筑垃圾总量（t）/城区建筑垃圾总量（t）*100%

建筑垃圾资源化利用产品主要包括再生粗骨料、再生细骨料、再生粉、废石膏板、塑料、木材和金属等，详见下表。

表 10.4-1 建筑垃圾资源化利用技术统计

资源化利用	规格	适用标准	应用领域
再生粗骨料	单粒级: 5~10mm、 10~20mm、 16~31.5mm 连续级配: 5~16mm、 5~20mm、 5~25mm、 5~31.5mm	《混凝土用再生粗骨料》 GB/T 25177-2010	房建、市政、水工等领域再生混凝土及其制品行业
再生细骨料	粒径≤4.75mm	《混凝土和砂浆用再生细骨 料》GB/T 25176-2010	房建、市政、水工等领域中再生混凝土及其制品行业
		《再生砂粉应用技术规程》 DB31/T894-2015	房建领域预拌砂浆行业
再生粉	0~0.08mm	《混凝土和砂浆用再生微粉》(在编)	房建、市政、水工等领域中再生混凝土及其制品行业
废石膏板	废旧石膏板	—	与生石膏混掺煅烧再用于石膏类建材生产(掺量不宜过高)
塑料	PVC、PE、ABS 等各种塑料混杂	—	填埋、焚烧(2018年1月1日起实施的《废塑料综合利用行业规范条件》对回收的废旧塑料,“不得倾倒、焚烧与填埋”)
	再生塑料粒子(PVC、PE、ABS 等组分经粉碎、分选后,分别改性造粒)	—	各种塑料制品(不得用于食品包装)

木材	废木材	《废弃木质材料回收利用 管 理规范》GB/T 22529-2008	木炭等木质化学加工品以 及人造板、燃料等
金属	废钢筋、废铁等	—	加工提炼再利用



图 10.4.2 建筑垃圾资源化利用

设立区级临时建筑垃圾中转点，初步实现建筑垃圾“源头-运输-消纳”两点一线的全程管控。提升建筑垃圾和工程渣土资源化利用水平，实现拆房垃圾、装修垃圾全量资源化处理。

● 废弃混凝土再生建材替代使用

建筑废弃混凝土再生建材的替代使用率是建筑废弃物混凝土再生建材使用总量占建筑建材使用总量的比值。建筑废弃物混凝土再生建材主要包括再生粗骨料、再生细骨料、再生粉、废石膏板、塑料、木材和金属等。规划申报范围内地块建筑应用废弃混凝土再生建材比例不小于 10%。

3) 污水处理厂

● 污水处理厂污泥资源化利用

污水处理厂污泥是指污水处理过程中产生的沉淀物质，混入生活或工矿废水中的纤维、泥沙、动植物残体等固体及其各种胶体、絮状物、有机质及吸附的金属元素、病菌、微生物、虫卵等物质的综合固体，表现为颗粒较细、比重较小、悬浮物质呈胶状结构，具有很强的亲水性，不易脱水。住房和城乡建设部要求污泥在进行填埋、利用前，须按现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 的规定进行稳定化处理。

污泥的资源化利用率是指经过减量化、无害化处理以后，末端污泥资源化利用的重量占末端污泥总重量的比例。规划申报范围内通沟污泥资源化利用率达到30%。污泥的资源化利用形式包括制作成建筑材料、堆肥、制作成燃料等。



图 10.4.3 污泥处理示意

通沟污泥的处置方式主要是通过振动筛筛分、洗涤转鼓、洗砂装置、精细格栅、砂水分离器来去除各个不同粒径的泥渣：直径大于 10mm 的粗物质通过垃圾车送入垃圾填埋场处理，直径为 0.2mm-10mm 的细砂回收利用，可作为房屋建筑、道路路基的材料；处理过程中产生的污水收集后就近排入市政管网。

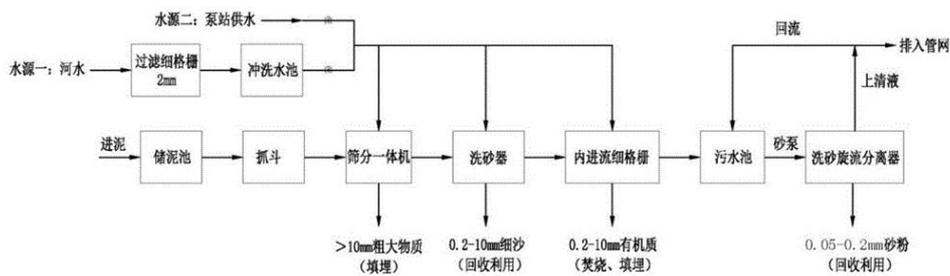


图 10.4.4 污泥处理流程

（4） 终端处理：集中处理与无害化、资源化

1) 生活垃圾无害化处理

本区已规划设有 2 座垃圾压缩站，两处公共厕所。垃圾压缩站为干垃圾压缩站，无渗滤液产生，产生的压缩站冲洗水均纳入污水管道，且每座垃圾站内均设置了除臭设施，污控水平显著提升。

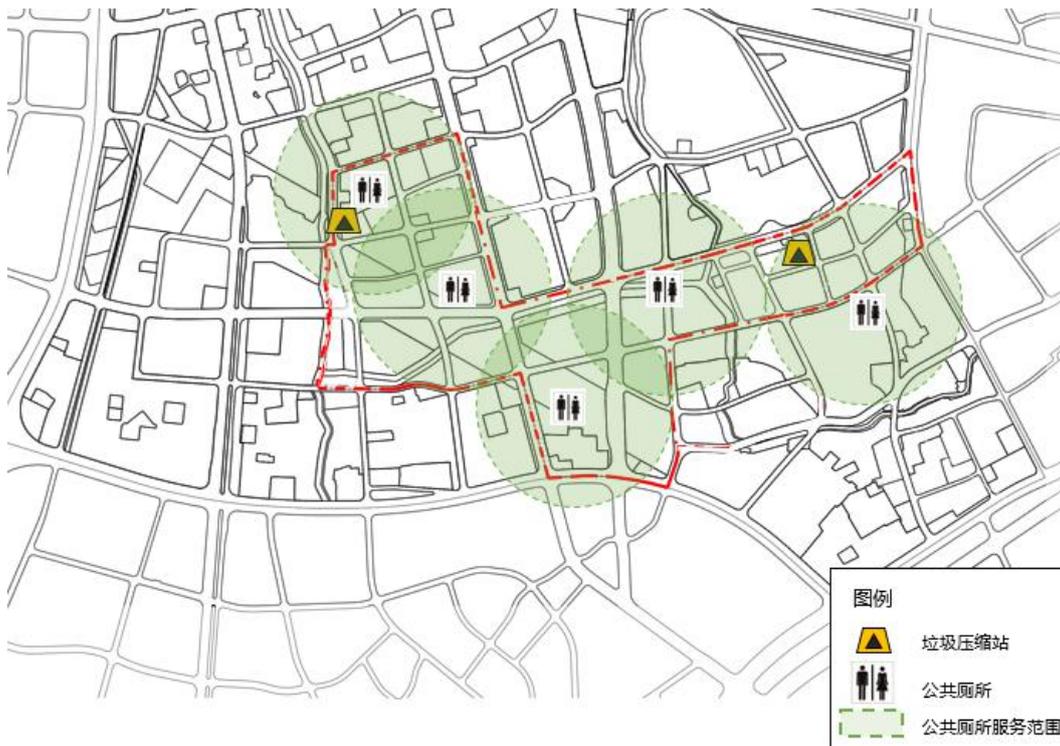


图 10.4.5 固体分类收集设施布局图

2) 城市粪便

规划按照公厕 500 米范围进行覆盖；推行部分公厕 24 小时开放或合理延长公厕服务时间，适当建设独立的通用厕间，最大程度方便周边群众，提高第三性别卫生间占比，加强对残疾人、老年人、儿童等特殊人群的人性化如厕设施建设的推进。有利于集中处理城市粪便排放。

3) 有害垃圾

依据《普陀区环境卫生管理“十四五”发展规划》(初稿)，规划区内统筹新建有害垃圾收集点。规划区内居民分类投放的有害垃圾，由专用车辆定时定点收集，集中运送至上海市危险废弃物处置中心，进行专业处理。

11 人文智慧专项规划

11.1 现状分析

11.1.1.1 上位规划

(1) 《上海市城市总体规划(2017-2035)》

在上海市最新颁布的《上海市城市总体规划(2017-2035)》中,概述部分提出建立城市空间基础信息平台 and 城市发展战略数据库(SDD),即作为城市总体规划动态监测、评估、维护的重要依据,也为“智慧城市”建设与运行打好基础。

在产业发展与综合交通部分提出,保障先进制造业发展部分明确提出推动产业转型升级,推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合,重点把握产业链中的研发、销售两端,强化研发、中试、定制、核心技术转让交易等功能,生产方式向制造智能化、能源生态化、空间集约化方向发展。

另外在规划实施保障部分提出:(1)建立“多规合一”的空间基础信息平台。统筹城市发展战略数据库(SDD)、不动产统一登记系统、地理信息数据库等信息系统,搭建“多规合一”的城市空间基础信息平台,在明确规划刚性管控要素的前提下,统筹协调各类专项规划编制和管理,实现各类规划在规划体系、空间布局、数据底板、技术标准、信息平台和管理机制等方面的统一。建设全覆盖、全过程、全系统的规划信息综合应用平台,理顺管理机制和业务流程,明确管理目标和标准,建立规划信息化管理的规程体系,以信息化促进管理精细化。(2)健全规划“监测-评估-维护”机制。建立规划实时动态监测、定期评估和及时维护制度。以上海市发展战略数据库(SDD)为平台,对总体规划中确定的各项指标进行跟踪监测,及时了解和评估规划目标实现程度。建立年度和五年监测、评估和重点领域专项评估组成的监测评估机制,形成城市总体规划年度和五年实施评估报告,规划核心指标应纳入考核评价体系。根据平柜结果及时调整相关实

施策略，把那个指导近期建设规划、年度实施计划的编制，实现规划动态维护。

（3）提高城市智能化运行和管理水平。深化建设城市综合管理信息系统，统筹城市发展的物质资源、信息资源和智力资源，实现跨部门、跨行业、跨地区的紫云共享和业务协同。深化网格化和联勤联动的治理模式，完善和提升信息化支撑城市平稳运行和突发事件处置的机制和能力，实现城市管理精细化、可视化和社会治理协同化、透明化发展。围绕市民生活品质、全面发展、文化休闲、交通出行等需求，推广信息化服务模式，打造以人为本的智慧生活环境。

（2）《关于全面推进上海城市数字化转型的意见》

要求深刻认识上海进入新发展阶段全面推进城市数字化转型的重大意义，明确城市数字化转型的总体要求。《意见》指出，要坚持整体性转变，推动“经济、生活、治理”全面数字化转型；坚持全方位赋能，构建数据驱动的数字城市基本框架；坚持革命性重塑，引导全社会共建共治共享数字城市；同时，创新工作推进机制，科学有序全面推进城市数字化转型。

（3）《上海市全面推进城市数字化转型“十四五”规划》

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平总书记考察上海重要讲话和在浦东开发开放 30 周年庆祝大会上的重要讲话精神，按照整体性转变、全方位赋能、革命性重塑总体要求，将推进城市数字化转型作为推动高质量发展、创造高品质生活、实现高效能治理的重要抓手，加快数字化转型与强化“四大功能”、深化“五个中心”建设深度融合，与提升城市能级和核心竞争力、提升城市软实力紧密衔接，从“城市是生命体、有机体”的全局出发，统筹推进城市经济、生活、治理全面数字化转型，聚焦“数智赋能”的基础底座构建、“跨界融

合”的数字经济跃升、“以人为本”的数字生活体验、“高效协同”的数字治理变革，率先探索符合时代特征、上海特色的城市数字化转型新路子和新经验，加快建设具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市。

到 2025 年，上海全面推进城市数字化转型取得显著成效，对标打造国际一流、国内领先的数字化标杆城市，基本构建起以底座、中枢、平台互联互通的城市数基，经济、生活、治理数字化“三位一体”的城市数体，政府、市场、社会“多元共治”的城市数治为主要内容的城市数字化总体架构，初步实现生产生活全局转变，数据要素全域赋能，理念规则全面重塑的城市数字化转型局面，国际数字之都建设形成基本框架，为 2035 年建成具有世界影响力的国际数字之都奠定坚实基础。

（4）上海市数字化转型三年行动方案

上海市于 2021 年 7 月陆续分布《推进上海生活数字化转型 构建高品质数字生活行动方案（2021—2023 年）》、《推进上海经济数字化转型 赋能高质量发展行动方案（2021—2023 年）》、《上海市推进商业数字化转型实施方案（2021-2023 年）》。《生活数字化方案》提出，围绕人民群众最迫切需求、最急难问题、最高频事项，着力打造需求精准响应、服务均衡惠及、潜能有效激发、价值充分实现的数字生活新图景。到 2023 年，市民数字素养和能力显著增强，数字生活服务感受度不断提升，重点行业通过数字化实现业务流程重塑效应逐步凸显，建成至少 50 个生活数字化转型标杆场景。

《经济数字化方案》提出，大力探索经济数字化转型示范路径，着力推动经济存量增效、增量创新、流量赋能、质量引领，打造转型发展的全新动能。到 2023 年，将上海打造成为世界级的创新型产业集聚区、数字经济与实体经济融

合发展示范区、经济数字化转型生态建设引领区，成为数字经济国际创新合作典范之城。

《商业数字化方案》提出，紧抓数字化变革和数字经济发展契机，把数字化转型作为上海商业“十四五”发展的主攻方向之一，围绕商业领域线上线下深度融合和创新，坚持整体性转变、全方位赋能、革命性重塑，推进新流通、新零售、新服务发展，全面提升商业数字化、网络化、智能化水平。到 2023 年，商业在我市各行业率先实现数字化转型，在全国商业数字化建设中发挥引领示范作用，助力上海国际消费中心城市和国际数字之都建设。

11.1.2 现状分析

（1）上海市智慧城市建设现状分析

上海凭借自身的经济优势和国内较为领先的信息化水平，在国内较早的展开了智慧社区建设。“十二五”规划中，上海提出大力实施信息化领先发展和带动战略，把推进信息化作为上海创新驱动、转型发展的重要手段和覆盖现代化建设全局的战略举措，以提升网络宽带化和应用智能化水平为核心，加快推进信息技术与城市发展全面深入融合，建设以数字化、网络化、智能化为主要特征的“智慧城市”（智慧社区）。2010 年到 2016 年，上海市政府陆续出台《上海市推进智慧城市建设 2011-2013 年行动计划》和《上海市推进智慧城市建设 2014-2016 年行动计划》，稳步推进智慧城市建设，各领域进展顺利，信息化应用全面渗透民生保障、城市管理、政府服务等领域，主要体现在：

1) 民生服务信息化应用全覆盖。包括市民电子健康档案的动态采集和联网共享、教育信息化资源、公共服务设施信息化平台、交通信息化应用框架等。

2) 城市管理与政务信息化向纵深发展。城市网格化管理模式持续向郊区以

及地下空间、水务、绿化、民防等专业领域渗透拓展，有效促进大联动、大联勤等基层社会治理模式的创新发展。

3) **信息技术与产业融合创新不断加深，推动产业向高端发展。**“两化”融合指数从 2010 年的 75.5 提高到 2015 年的 85，启动“两化”融合管理体系贯标。工业云、智能制造等在汽车、装备、航空等行业得到部署应用，建设了金融云、中小企业服务云等示范项目；高端软件在操作系统、数据库、中间件等方面形成完整产业链；在旅游、餐饮、娱乐等领域集聚了一批具有全国影响力的信息服务企业。

4) **信息基础设施能级不断提升，服务能力显著增强。**宽带城市和无线城市建设取得显著成效，光纤到户基本实现全市域覆盖，3G/4G 网络基本实现全市域覆盖，WLAN 接入点（AP）超过 18 万个，906 处公共场所开通 i Shanghai 公益 WLAN 服务。信息基础设施建设集约化水平不断增强，第三方维护机制逐步健全。

5) **网络安全实现总体可控，保障能力持续提升。**围绕建立可信、可靠的区域信息安全保障体系，形成基础网络、重要网站和信息系统、城市生命线系统、重要工控系统的安全管理体系，城市信息安全态势总体可控。同时在国内率先组建区域网络与信息安全应急管理机构，建成电子政务灾备中心。

《上海市推进智慧城市建设“十三五”规划》提出打造普惠宜居、以人为本的智慧生活环境，提升市民生活品质、满足市民个体发展需求、优化城市人文环境、改善便捷交通出行，尤其在优化城市人文环境方面，提出要推进文化领域信息化和拓展旅游服务信息化。2020 年 11 月，上海成为首个夺得“世界智慧城市大奖”的中国城市。

根据《关于进一步加快智慧城市建设的若干意见》提出，到 2022 年，将上海建设成为全球新型智慧城市的排头兵，国际数字经济网络的重要枢纽；引领全国智慧社会、智慧政府发展的先行者，智慧美好生活的创新城市。坚持全市“一盘棋、一体化”建设，更多运用互联网、大数据、人工智能等信息技术手段，推进城市治理制度创新、模式创新、手段创新，提高城市科学化、精细化、智能化管理水平。

（2）普陀区智慧城市建设现状分析

根据《普陀区推进智慧城市建设 2018 年工作总结及 2019 年工作计划》和《上海市普陀区 2020 年政府工作报告》，以“智联普陀城市大脑”、机器人研发与转化功能平台和工业控制系统安全创新功能性平台为重点项目，围绕信息基础设施建设、区域智慧城市应用、新一代信息技术产业和智慧城市发展环境等方面取得了一定工作成效。部署并开展全区“神经元”专网建设，包括 NGB-W、IoT 无线专网及光纤专网，其中无线专网全区覆盖率达到 95%，具备百万级终端接入能力。初步建成“智联普陀城市大脑”平台，实现覆盖全区 10 个街镇、25 个片区和社区单位的三级平台、四级应用，完成投屏管理、PC 端应用、移动端 APP “三位一体”的管理体系。区产业创新中心建成开放。支持推动机器人、工控安全等功能型平台建设。国家机器人检测与评定中心建成运营。工业互联网安全产业示范区建设加快推进。成为全市首批 5G 示范区之一，形成 11 个领域共 25 项 5G 典型示范场景应用。

在生活服务领域，通过对全市主干网交通信息状态和区内 26 个重点路口的交通路况视频信息的手机查询，为市民出行提供参考路径选择。升级信号灯控制系统，全部纳入“SCATS”数字化远程控制系统，实现“精确到秒”整体控制，

有效提高路口通行协调能力。启动了社区综改项目，从“健康生活、疾病问题、卫生服务”三个维度构建我区居民的 EHR 电子健康档案体系，实现了医疗机构间信息互通和共享。二是医疗救助一站式服务项目至 2018 年三季度末已实现了全区各街镇和 17 家定点医院医疗救助“一站式”服务全覆盖。全区中小学校教学、办公等室内重点区域无线网络覆盖率达 100%。为社区 2000 户独居老人家庭安装“智联普陀居家安全智慧套装”（无线门磁、红外体征传感器、无线烟感、无线可燃气体监测），保障独居老人居家安全。截至 2018 年 11 月，“普陀市民云”共完成注册量 17 万人次，其中实名制注册量 26901 人，可提供 55 类 1800 多项信息查询服务、16 项普陀特色服务，实现 243 项事项在线预约，79 项事项在线办理。结合本市智慧公安建设要求，立足区公共安全管理需求，分区域、分类别积极推进视频监控设备和智能图像分析系统的建设应用。

11.2 规划目标

依据《绿色生态城区评价标准》DG/TJ 08-2253-2018，并结合该区特色，提出适宜本地区生态城区的智慧管理与人文规划基本目标。

表 11.2.1 智慧与人文规划指标

序号	指标	规划值	单位	指标属性	落实层级
1	利用大数据、物联网、云计算等技术推进政务、交通、环境、医疗等信息服务智慧化	3	项	约束性	开发、运营
2	交通诱导覆盖率	≥50	%	约束性	规划、开发
3	智能停车场覆盖率	≥80	%	约束性	规划、开发
4	过街设施无障碍覆盖率	≥50	%	约束性	规划、开发
5	人行横道语音信号灯覆盖率	100	%	约束性	开发

6	人行横道盲道覆盖率	100	%	约束性	开发
7	智慧社区生活服务站 500m 覆盖率	≥80	%	引导性	规划、开发
8	社区交流平台 300m 覆盖率	≥80	%	引导性	规划、开发
9	多主体参与城区管理形式	4	种	引导性	规划、开发、运营

11.3 规划思路与原则

(1) 总体框架

总体框架由基础设施层（公共信息化基础设施）、平台层（大数据支撑）、应用层（业务应用体系）、服务入口、用户对象、标准体系、保障体系等内容组成。基于新一代信息技术，整体统筹考虑资源整合，注重数据的沉淀和价值挖掘。

(2) 主要内容

智慧真如主要建设包括信息基础设施、智慧城市网格化管理、智慧综合管廊管理、智慧交通、智慧园区、智慧商圈、智慧旅游、智慧社区、智慧公共配套设施、智慧基础教育设施、智慧公共空间等内容。

11.4 规划方案

(1) 信息基础设施

通信管网按照三家合建，主要道路下规划敷设地下管道 12~36 孔，其它道路规划敷设≤9 孔。建设智慧真如专网，道路下通信管道预留 1 孔作为智慧城市专用。

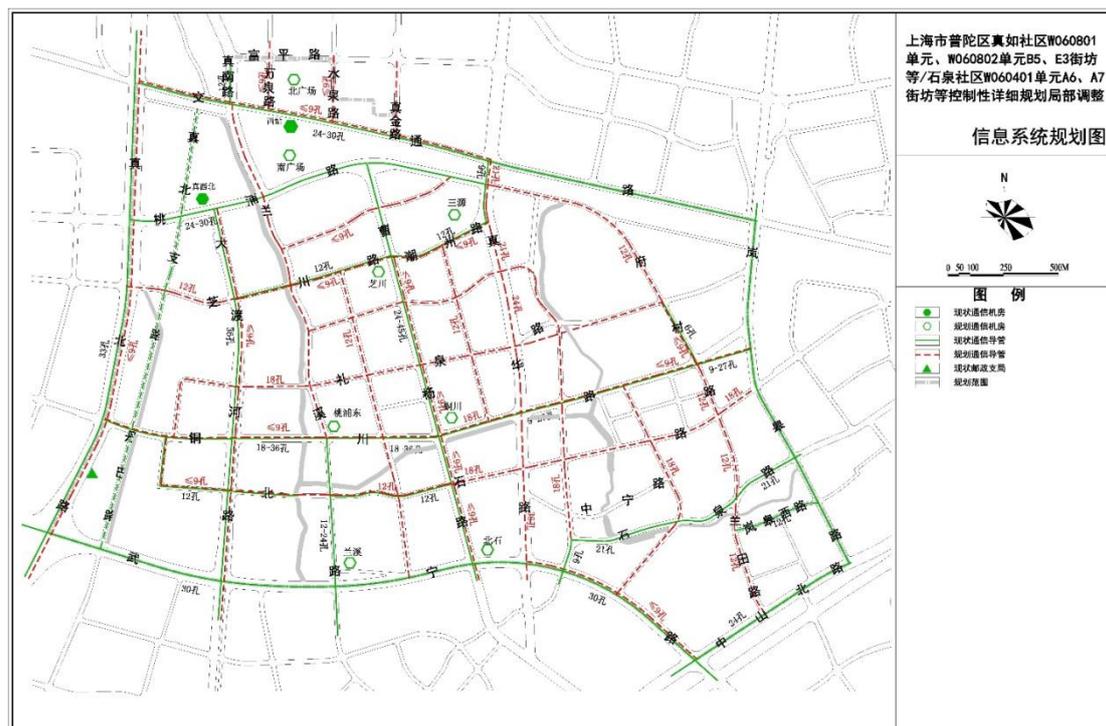


图 11.4.1 信息基础设施

通信基站根据真如发展的控制性规划进行室外宏基站的数量与布局规划，原则上站间距为 300-500m。尽量减少宏基站建设，以微基站代替。按照集约化、景观化要求建设移动通信基站，共建共享、风貌控制。通信基站应满足 5G 技术要求，先行试点 5G 商用。应满足室外无缝覆盖，室内合路覆盖。在覆盖不足或容量不足的区域可用室内分布、微基站、路灯杆灯方式进行补充建设。开发地块内移动通信基站必须与地块内首期项目同步建成使用。由于地块用地性质变化或地块内建筑拆建而需要拆迁的宏基站物理站址，建议保留现有站址，采取原拆原建的方式，在现有站址附近回建集约化宏基站。

(2) 环境质量信息监测和管理

住房城乡建设部 2013 年 1 月发布的《国家智慧城市（区、镇）试点指标体系（试行）》中的“智慧环保”对城市环境、生态智慧化管理与服务的建设提出工作要求，具体包含空气质量监测与服务、地表水环境质量监测与服务、环境噪

声监测与服务等方面的建设。

空气环境质量监测和管理需对 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、和 CO 等 6 项指标数据进行监测和管理，相应点位布局可参见图 5.4.4。水环境监测和管理需按照现行国家标准《地表水环境质量标准》B3838 规定对 24 项数据进行监测，且包括 PH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、铜、锌等，采用自动化监测的设置自动监测仪器，并将监测数据录入管理系统。环境噪声质量管理，需对城区区域声环境、道路交通声环境和功能区声环境进行监测管理。除对数据类型和数据采集外，应对各类数据进行处理、数据上报、数据分析和数据展示。与此同时，应对城区所设置的空气环境、水环境、环境噪声等的监测装置定期维护标定，以保持环境污染监测数据的准确性。同时可在真如城市副中心生态城区合适位置设置展示屏，向公众发布部分环境监测数据。

(3) 运营管理中心和平台

依托城市管理网格化中心集约建设智慧真如运营管理中心，采用同一批管理人员。向上对接普陀区智慧城市运营管理中心，向下对接各重点地块管理机房，集成、融合、对接各子中心。具有城市运行管理、应急调度指挥、数据集成共享、区域综合服务等功能，提高管理效率和服务水平。



图 11.4.2 运营管理中心和平台

(4) 智慧城市网格化管理

网格化管理范围覆盖至整个真如副中心，促进大联动、大联勤等基层社会治理模式在真如地区的创新发展。网格化管理向地下空间、水务、电力、环保、民防等专业领域渗透拓展。网格化管理扩展进社区，社区视频监控及社区公共设施运行数据按需接入网格化管理中心。向上无缝化对接区网格化管理中心。

明确公共安全、公共物业和综合养护的管理模式，以智能手持终端支持现场工作，以物联网、大数据、人工智能等技术实现公共安全和设施设备管理。

(5) 智慧综合管廊管理

真如副中心在红旗村片区附近开展地下综合管廊工程，拟建综合管廊总长约4km，主要分布在真如城市副中心规划建设的真华路（曹杨路~铜川路）综合管廊、静宁路（武宁路~真华路）综合管廊、南郑路（曹杨路~府村路）综合管廊、宁川路（石泉路~铜川路）综合管廊共4条线路。规划入廊的管线不少于3类，供应类型包括电力、通信、给水、燃气。

开展智慧综合管廊管理,利用 GIS 技术实现地下综合管廊三维可视化及内部管网可视化管理,通过综合管廊管理用房,在运营管理中心平台上集中展示运行状况数据。配置管廊运行状态监控系统、管线检测系统、消防系统、结构监控系统等智能化系统,确保安全状态监测、预警预报防范、远程管理控制。



图 11.4.3 智慧综合管廊管理

（6）智慧交通建设

智慧停车。建设区域三级停车诱导屏（一级诱导屏采用“动静结合诱导屏”和“动态停车诱导屏”两种屏体形式）。公共停车场（库）建设智能停车场，实现车位预约、车位信息发布、车牌识别、车位引导、车位监测、智能寻车、自助缴费、新能源汽车充电桩及潮汐停车，试点 AGV 停车。智慧停车系统需接入上海市公共停车管理平台，与上海停车 APP 打通数据。停车诱导采用三级诱导形式。公共停车场试点采用梳齿式激光导航自动行驶泊车机器人 AGV。

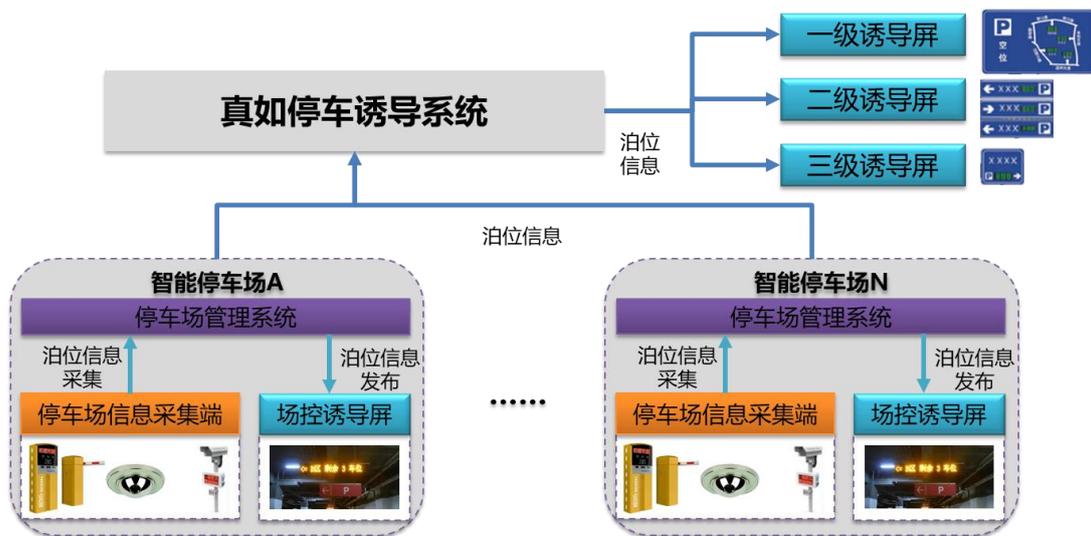


图 11.4.4 智慧交通建设

1) 信息采集

信息包括两方面内容，一是交通现状信息，二是停车信息，采集主要通过相应的交通监控系统来完成。通过路口探测器可以实时记录车辆在绿灯时段平均通行速度、红灯时段等待红灯车辆的数量等信息，路段探测器可以实时记录各个路段的通行状况和通过该路段车辆的平均速度，而由安装在各停车场内的探测器负责完成对各个停车场的信息采集，包括停车场内车辆进出数据、空闲车位等信息，探测器将这些数据及时传输至交通控制系统中，并由系统及时更新交通控制的数据库。

2) 信息发布与查询

通过交通控制系统主要向市民传递实时的路况信息和停车场信息，便于市民及时调整出行路线和寻找停车位。

3) 交通设施控制

各个监控器会将监控数据等信息传递到智慧交通控制系统中，智慧交通控制系统会对这些数据进行分析处理，得出各个路段和路口的状态信息，并计算出相

应的路口红绿灯开放时间以及路段控制时间, 决定是否需要关闭或开启某路段以减少交通压力。通过此对路口的红绿灯等交通设施进行实时控制。

4) 行车引导系统

智慧交通系统中的行车引导系统可为市民提供最优的出行方案, 而且该系统会结合实际路况为市民提供最新最及时的行车方案。市民可以通过无线通信网络(如 3G/4G、WCDMA、Wifi 等)或有线通信网络, 利用交通指示客户端或电话、短信等方式向智慧交通系统提供起始地和目的地等信息, 系统会利用交通现状数据库和基础信息数据库, 采用一定的计算模型, 计算出行的最佳路径, 并通过文字、图片、语音等方式反馈给市民。

5) 停车引导系统

指通过信息引导, 为市民找到最佳的停车位。市民可以通过无线网络或有线网络, 向系统输入起始地和目的地信息, 该系统会自动利用基础信息数据库、交通现状数据库和停车位现状数据库, 自动判断和筛选出周围可用停车位, 利用相关模型, 计算出出发地到目的地周边各个停车场的最佳路径, 并通过文字、图片、语音等方式反馈给市民, 供市民选择。

6) 智慧过街设施

真如城市副中心生态城区规划需要设置人性化、无障碍的过街设施, 增强城区各类设施和公共空间的可达性。其中设置无障碍电梯或扶梯的过街天桥和过街隧道比例不应低于 50%, 所有人行横道均设置盲人过街语音信号灯; 规划范围各路段人行横道应设置盲道。

(7) 智慧园区建设

聚焦于提升园区管理和服能级, 助力于吸引集聚优秀企业入驻, 增强招商、

亲商、稳商能力，促进区域产业发展。推动智慧园区运营服务平台、智慧园区智能配套硬件、产业招商和扶持平台等方面具体建设，构建智慧产业社区生态圈。以中科数字产业园为真如智慧园区建设的试点示范。

（8）智慧商圈建设

强化商圈整体服务能力，构建区科委和区商委联动机制。建设互联互通、信息共享的公共服务平台。基础设施整体覆盖，实现物流、支付、信息“三流合一”。鼓励商家提供免费无线网络接入服务。推动停车诱导、导购导航、移动支付等智能服务在商圈中的应用，提升商圈信息化管理和服务水平。鼓励电子商务企业与实体商圈互动，推动以智能终端、商贸联动和会员互动为重点的基于商圈的网络社区建设。推进用户数据管理和共享，支撑智慧商贸发展。

基于人工智能的智慧客流分析，在商场出入口、电梯、商铺入口设置客流分析摄像机，实时掌握商场内的客流密度和客流动向。顾客路径跟踪、客群识别和分析、热门店铺分析、热门店位分析。对入店驻足的客户进行精准分类分析，包括年龄、性别、兴趣等；自动识别普通客户、VIP 客户或潜在客户等不同客户类型；让商铺实时、精确掌握客户相关信息，为商铺精准定位服务和商铺营销策略调整提供决策支撑。倡导无人商店在商圈中的试点应用，通过数字化创造消费者的线下购物“新零售”体验，打造示范亮点。

（9）智慧旅游建设

聚焦于体现真如文化特色，整合旅游信息资源，提升旅游服务和管理水平，创造宜游环境，推动区域旅游业发展。推动景区智能化建设、旅游服务、旅游安全管理、旅游整合营销等方面具体建设。以真如寺、真如寺周边特色商业街为真如智慧旅游建设重点载体。挖掘真如寺历史人文资源，延续真如寺文脉，真如港

(梨园浜) 沿线布局文化产业带, 依托古镇、古寺以及梨园浜戏曲文化积淀, 将大众文化与古典、现代文化结合, 秉承商旅文宗一体化发展理念, 引入创意文化、美食文化、禅文化等新兴消费性体验功能。

(10) 智慧社区建设

聚焦于构建城市 15 分钟智慧生活圈, 倡导更贴心、更普及的智慧生活 O2O 服务, 提升人民生活质量。推动智慧社区管理服务平台、社区智能化应用系统、社区 O2O 服务、社区服务中心、智能家居等方面具体建设。以红旗村地块社区、兰凤新村为真如智慧社区建设的试点示范。三层智慧生活服务体系, 将智慧社区服务深入延伸至每家每户。

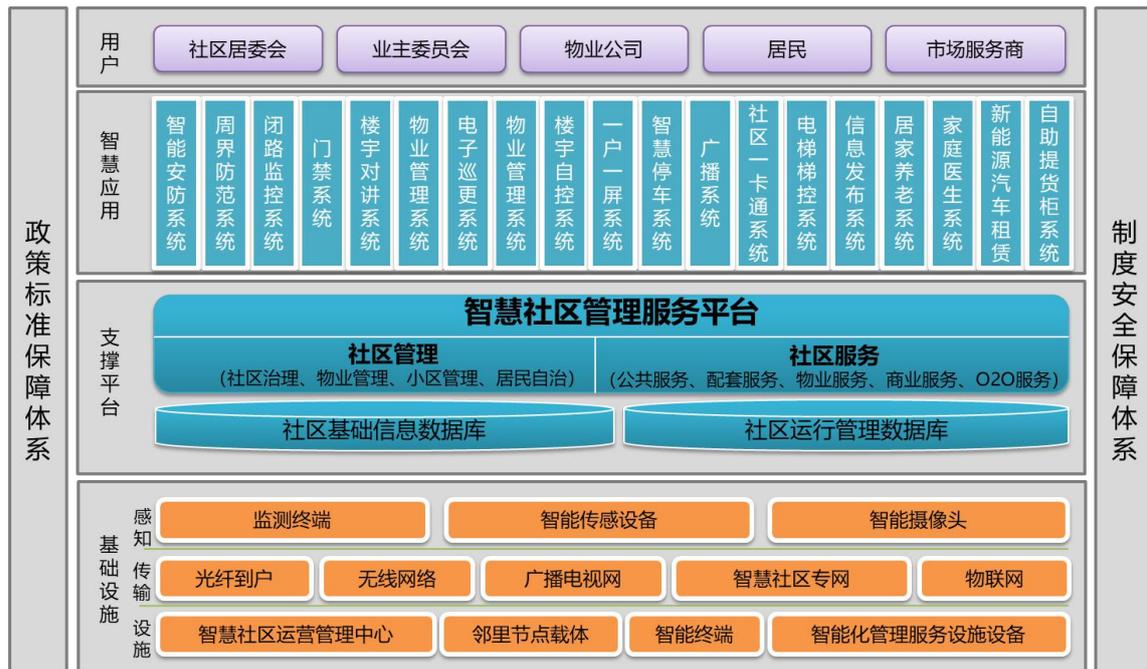


图 11.4.5 智慧社区建设

规划在居住区建立智慧社区生活综合服务站, 布局 2 处服务站且每处服务半径不大于 300m, 各个服务站所覆盖的居住用地面积占比达到 80%以上。服务站为社区居民提供资讯、文体、娱乐、生活资源等信息服务, 并组织网络培训、

线上购物等服务。智慧社区生活服务站也作为社区居民的交流平台，为居民开展邻里互动、亲子活动、老人互助等提供活动场所，并提供信息服务。智慧社区生活综合服务平台包含社区养老一站式服务管理板块，将呼救系统、老人定位系统、健康监测系统等整合入一站式服务管理 APP 中；为居住区 60 周岁以上的老建立健康档案，为有需求的老人联络医疗、购物、出行、娱乐等资源。

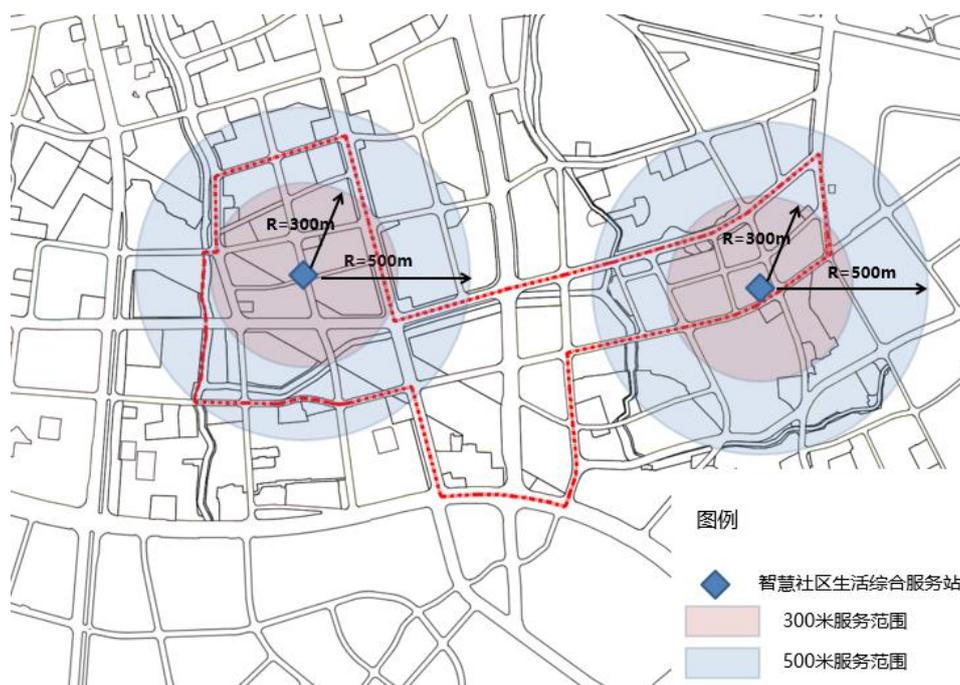


图 11.4.6 智慧社区生活综合服务站布局图

（11）智慧配套设施

结合控规修编新增地区级和社区级公共配套服务设施项目，同步实施公共配套服务设施的智能化建设，提升设施的管理效率和服务品质，并开放公共资源共享。智慧地区级公共配套设施包括养老配套设施、文化配套设施、体育配套设施、医疗配套设施，数据上传要求：视频监控数据、建筑设备监控数据、能耗数据、公共电梯数据、停车数据、客流数据等。智慧社区级公共配套设施包括社区菜场、社区养老设施、文化设施、体育设施、商业设施、卫生设施，数据上传要求：视

频监控数据、能耗数据、公共电梯数据、人员数据等。

结合控规修编新增基础教育设施项目，同步实施学校的智能化建设，提升学校安全水平，开放学校公共资源实现共享。智慧基础教育设施包括幼儿园、小学、完中，数据上传要求：视频监控数据、建筑设备监控数据、能耗数据、公共电梯数据、人员信息、停车数据等。

基于真如规划修编中关于公共开放空间的优化与提升的内容，聚焦于真如公共服务、绿地等公共空间，依托真如生态绿廊，明确智慧公共空间的控制性和引导性要求，以及视频监控数据、客流分析数据、环境监测数据、停车数据、信息发布数据、照明管理数据等数据的上传要求，构建智慧公共空间。

（12）面向数字的创新生态

结合海纳小镇设想，在规划范围内推动产业数字化，培育工业数字孪生技术研发。培育数字测绘与数字城市技术，电力物联网与电力系统数字化转型技术。推动 CAX 工业软件、工业数据及算法领域技术创新。培育城市生活数字化转型技术支持，包括便捷就医、线上线下融合教学、便捷停车、智慧菜场、银色数字工程等。



图 11.4.7 创新生态场景

12 低碳产业规划

12.1 现状分析

12.1.1 规划背景与现状分析

进入 21 世纪，全球范围内的城市化进程不断推进，城市的开发建设更加迅速，产业发展规模空前扩大。与此同时，生产和建设所消耗的石油、天然气等矿物能源急剧上升，向自然环境排放的二氧化碳、甲烷等温室气体持续增多，全球气候变暖的趋势日渐加深。根据数据统计，在全球温室气体的排放中，85% 的人工二氧化碳排放是由城市产生的。随着双碳目标的提出，城市内部低碳新技术、新产业的发展，以及产业结构的转型、新兴产业的培育，也成为了城市建设的热点与重点。真如地区作为规划中的上海四个主城副中心之一、普陀区的几何中心、上海的西北门户，发挥着普陀区对接长三角一体化发展战略的桥头堡作用，将在“十四五”时期全面深化产业领域节能，着力打造成为长三角低碳产业、科技及人才的汇聚地、孵化地与宜居地。

根据《普陀区“十四五”节能规划》，“十三五”以来，普陀区坚持稳中求进总基调，加快产业结构转型升级，产业节能工作取得了积极成效：深入推进产业结构调整，完成桃浦地区产调专项共 188 家重点企业调整，带动能源消费减量约 1.2 万吨标准煤/年；积极推进新杨工业园区、未来岛高新技术产业园区开展节能技改项目 45 项，实现能源消费减量约 3 万吨标准煤/年；全区 2 家重点用能单位通过能源计量审查，9 家重点用能单位用能数据接入上海市重点用能单位能耗在线监测系统并实现自动采集。“十三五”末，全区工业能耗占比为 8.41%，较“十二五”末降低了 9.55 个百分点。

同时也存在一定的不足：经济发展基础还不够坚实，区域产业支撑尚未形成，

新增长点和竞争优势还不明显，经济密度和投入产出效率有待提高。“十四五”是普陀区脱胎换骨的蝶变时期，低碳产业的发展也将处在经济转型、动能转换的全新历史方位。

12.1.2 上位规划

(1) 《上海市城市总体规划（2017-2035年）》

要求普陀区进一步提升真如主城副中心的功能，引入“绿色生态、文化引领、开放共享、科技创新”的发展理念，目标建设成为“功能复合、文化多元、生态优先、创新引领”的综合性城市副中心。

(2) 《上海市普陀区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》

地区生产总值年均增长率与上海市保持同步，区级财政收入年均增长3-5%，累计新增固定资产投资总额1400亿元，高新技术企业150家。智能软件、研发服务、科技金融、生命健康四大重点培育产业税收占比达到40%。外商直接投资实际到位金额年均增长3%。全社会研究与实验发展经费支出占GDP比重达到2.6%。

贯彻新发展理念，坚持产业立区，着力构建以高端产业为引领、以现代服务业为主体、以战略性新兴产业为动力、以新经济新业态为特色的高质量产业发展新格局，不断提升经济密度和质量效益，塑造城区核心竞争优势。

发挥智能软件、研发服务、科技金融、生命健康四大产业的引领作用，加快实施“411”倍增行动，推动四大重点培育产业由局部优势向整体优势、由一般优势向明显优势跨越，真正成为支撑区域经济发展的支柱产业。

加快发展现代服务业，不断增强现代服务业的支撑力和竞争力，进一步提升

能级、彰显特色，推动生产性服务业向专业化和价值链高端延伸，推动生活性服务业向高品质和多样化升级，加快发展健康、养老、育幼、文化、旅游、体育、家政、物业等服务业，加强公益性、基础性服务业供给。

大力提高经济密度，以“开放、转型、提升”为核心，做优新兴经济业态，以制度创新、深度拓展、结构优化、效益提高为重点，着力提升资源配置能力和载体产出效益。新建、提升一批高品位商务楼宇，创新发展园区经济，大力发展总部经济，强化招商引资。

要求真如地区聚焦城市副中心功能提升和拓展，加快推进功能再造、形象提升、环境优化，全面完成重大基础设施建设，布局一批高能级文体设施和高品质商务载体，重点发展供应链科技金融、科技研发、现代商贸等产业，打造服务长三角的公共活动中心。

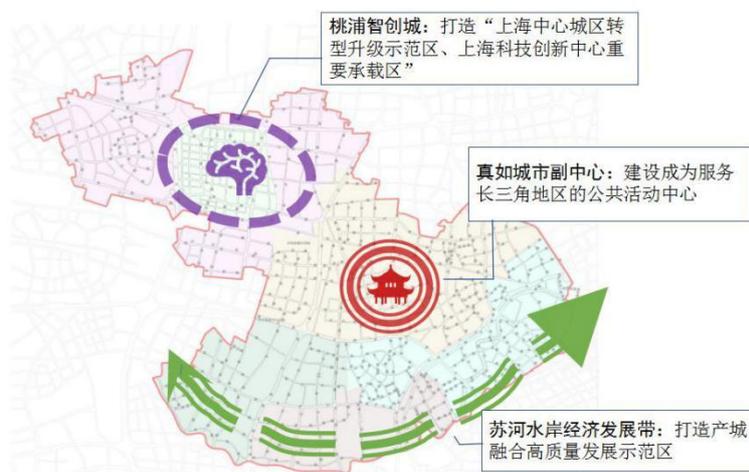


图 12.1.1 普陀区“十四五”空间布局

12.2 规划目标

根据前述分析，确定真如城市副中心绿色生态城区产业的发展目标为：通过

整合土地使用性质，引导低碳排放高产出的第三产业入驻，实现真正意义上的产城融合。截至规划期末，该绿色生态城区应实现以下 5 项指标：

表 12.2.1 绿色生态城区低碳产业规划指标

序号	指标名称	指标限值	单位	指标属性	落实层级
1	布局“培育类、鼓励类”产业	≥ 2	种	约束性	规划、开发、运营
2	第三产业增加值比重	≥ 60	%	约束性	开发、运营
3	文化创意类产业入驻率	≥ 30	%	引导性	开发、运营
4	单位地区生产总值能耗年均进一步降低率	≥ 0.5	%	引导性	开发、运营
5	单位地区生产总值水耗年均进一步降低率	≥ 0.5	%	引导性	开发、运营

利用规划区域内真如寺的厚重人文文化底蕴，大力发展文化产业，在引入第三产业实现低碳排放高产出的同时，应达到：

- (1) 延续真如历史文化，提升文化内涵；
- (2) 通过公共文化体育设施的设置，优化真如副中心的功能品质；
- (3) 通过文化产业设施的设置，提升真如主城副中心的产业竞争力；
- (4) 通过文化空间的塑造，打造真如主城副中心的城市形象。

12.3 规划思路与原则

12.3.1 基本思路

产业规划需要在注重创新性的同时，保证其可操作性。以低碳节能为规划导向，以提升绿色生态城区的总体能效为主线，以节能技术应用、服务管理升级为支撑，通过产城融合实现居民的本地就业，从而构建全社会共同参与的节能低碳发展新格局。

规划的基本思路主要包括以下三个方面：

（1）以实现节能减排为目标，结合实际情况，制定产业发展战略，确定绿色生态城区低碳产业的发展方向。

（2）基于土地使用性质与建筑形态布置两个维度，分别从水平和垂直双层面进行混合型布局，最大化利用土地的价值，为城区带来活力。

（3）制定低碳产业的招商标准，对入驻企业的碳排放进行严格的要求，并利用能源审计对相关要求加以落实，真正实现绿色生态城区的低碳产业建设。

12.3.2 规划原则

（1）真如城市副中心绿色生态城区的产业规划应以绿色生态为基本要求，在制定入驻企业的核查标准时需将绿色生态、环保技术作为一项重要的考核指标，并结合真如城市副中心的实际条件，因地制宜，选择合适的低碳产业发展模式。

（2）相关上位规划《上海市城市总体规划（2017-2035年）》、《上海市普陀区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《普陀区“十四五”节能规划》对绿色生态城区建设中的低碳产业发展与建设提出了明确的目标与要求。本专项规划应在上位的指导下进行深化、融合，形成一个系统的低碳产业规划体系。

（3）对绿色生态城区的低碳产业发展应编制专项规划，明确产业低碳发展的方向、目标以及确定产业结构，并制定产业的引入与退出机制。在政策层面，应制定有利于资源节约和循环经济发展的产业政策和经济政策。

（4）废气、废水应达标排放，危险固体废物无害化处理率应达到100%。

12.4 规划方案

（1）产业发展战略

根据上位要求，真如主城副中心绿色生态城区将主要包括曹杨路-铜川路综合服务中心及铜川路-岚皋路数字研创中心。其中，曹杨路-铜川路综合服务中心区以现代商贸、企业总部、体验型文化产业为主；铜川路-岚皋路数字研创中心区以科研孵化、科技培训及多样化创业空间为主。

基于以上产业发展战略，真如城市副中心将形成以现代商贸为中心，数字科创产业、总部经济、现代化服务业为发展方向的产业结构。

综合服务中心依托高品质商务载体和高能级文体设施，聚焦商业、商务、文化、金融等现代服务业领域，培育形成有代表性的重点产业集群。积极发展总部经济、体验经济、互联网经济，开创新一代城市副中心商业发展新格局，并通过对真如文化活动中心、文化博览中心、真如大剧院、市民运动中心等大中型文化体育设施的建设，优化提升城市副中心地区的功能品质。

数字研创中心以数字科创类产业为主线，发挥数字化科创企业的集群优势和创新配套服务的集中优势，并结合西站交通枢纽的区位特点，以商务成本相对较低的特点，积极打造拎包入驻的多样化创业空间，吸引中小型创新企业、科技培训产业入驻。

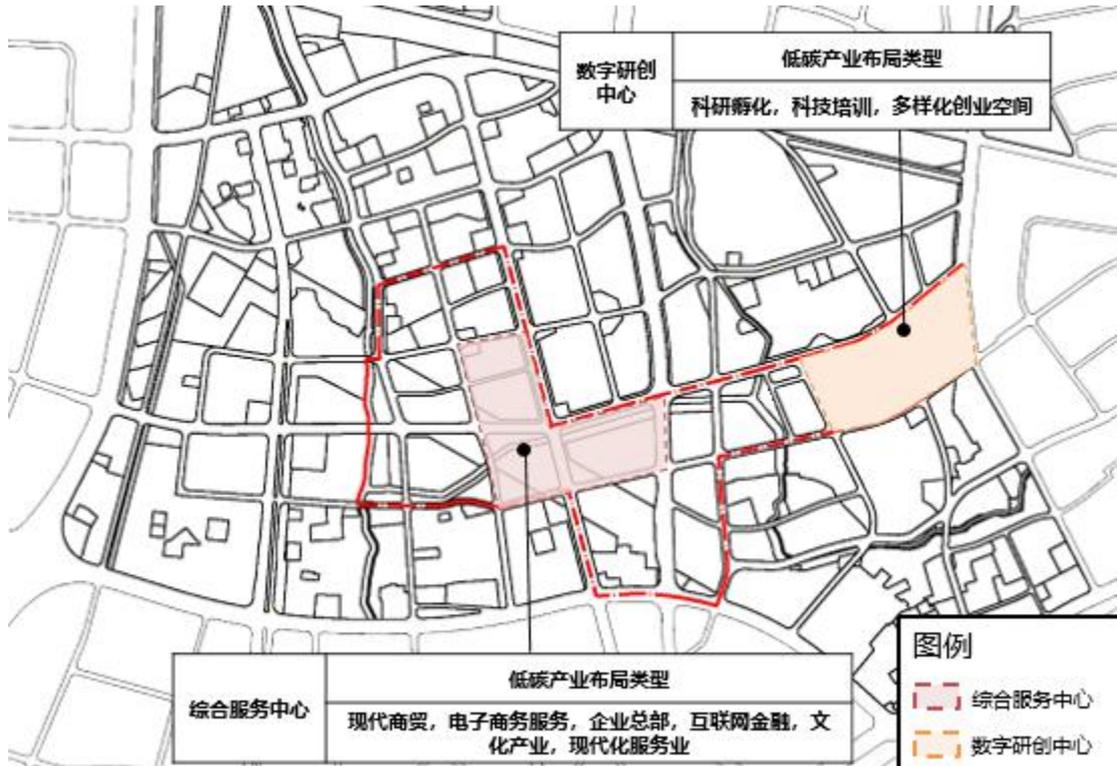


图 12.4.1 产业布局示意图

根据上海市经济信息化委特编制《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》，结合真如城市副中心产业发展的趋势和产能布局类型，建议生态城区合理布局网络视听、互联网金融、互联网教育、智能机器人、智能绿色家具等“培育类”产业，以及新一代电子信息、高端装备制造、节能与新能源汽车、生产性服务业、软件和信息服务业等“鼓励类”产业。

“培育类”产业	网络视听、智能交通、互联网金融、互联网教育、大数据、3D 打印、智能机器人、大宗商品电子交易服务平台、智能绿色家居、M2M（机器对机器）、智能穿戴设备、智慧医疗、检验检测认证服务、供应链管理与服务、卫星导航、创意和时尚设计
“鼓励类”产业	新一代电子信息、高端装备制造、节能与新能源汽车、民用航空、生物与医药、新材料、节能环保、精细化工和石油化工、高端船舶与海洋工程、现代都市工业、软件和信息服务业、生产性服务业

图 12.4.2 “培育类”和“鼓励类”产业

（2）产业空间布局

通过合理的规划，结合“一主两副”商业布局的规划结构，在水平层面上打造多种业态混合的产业布局。在规划的两个单元区域内，均设置有两类或两类以上不同功能的用地类型，包括住宅、办公、公共服务设施、商业中心与社区商业、文化体育设施，等等。各单元内部商业办公与住宅进行适当搭配，完善配套的生活服务设施，实现全天活动强度的平衡，提升生活便利度与城区活力。

针对科研孵化、多样化创业类街区，考虑在垂直空间内进行混合业态规划，设置两类或两类以上使用性质的建筑。一般来说，多样化创业空间可规划为多个混合功能的小体量独栋建筑形成的街区式空间，其首两层的商业布局多为零售、文化休闲或餐饮，创业空间则为其建筑上层的办公场所。此外，亦可采用另一类形式：销售与办公结合，形成首层实体店/橱窗展示+上层创业创意/制作的模式。

（3） 产业招商标准

进入真如绿色生态城区的企业是体现真如城市副中心功能、展示真如城市副中心形象、彰显真如城市副中心理念的重要载体。根据低碳产业发展建设目标，建立招商引资新方式，实现从传统的“招商引资”向“择资选商”的转变，把低碳作为招商引资不可或缺的门槛。入驻企业应认同真如城市副中心绿色生态城区的低碳发展理念，符合低碳发展要求，在同等条件下，优先引进实践低碳发展理念，具有低碳企业形象的企业。下表列出了真如城市副中心绿色生态城区内主要行业类别的低碳特色标准：

表 12.4.1 低碳招商行业特色标准

行业类别	特色标准
现代商贸	能源检测系统覆盖率 100%； 鼓励参加绿色环球“Green Globe”认证； 百货店及商业建筑单位面积年用电 ≤ 134 （kwh/m ² ）

餐饮住宿	<p>满足清洁生产标准宾馆饭店业（HJ514-2009）标准；</p> <p>能源检测系统覆盖率 100%；</p> <p>鼓励参加绿色环球“Green Globe”认证；</p> <p>餐饮店商业建筑单位面积年用电≤ 134（kwh/m²）</p>
信息技术	<p>鼓励智能物联网/云计算/电子信息及其上下游产业链形成数字产业发展链；</p> <p>能源检测系统覆盖率 100%；</p> <p>办公建筑单位面积年用电≤ 85（kwh/m²）；</p> <p>鼓励申请国际绿色建筑 LEED、WELL 认证；</p>

（4） 重点项目

1) 综合服务中心

以铜川路、曹杨路交汇处为核心的综合服务中心，形成了商业办公与高级公共服务的集聚。区域涵盖超高层写字楼、SOHO 生态办公等多种商务形式，并设有新型购物中心、商业步行街等多种商业形式，保证了地区商业商务功能的集聚，同时结合商业办公设置多处文化设施，提升了地区文化内涵与吸引力。

商业方面，积极引进新业态、新模式，注入新活力，推动传统商贸业线上线下融合发展，支持互联网平台企业向线下延伸拓展，引导实体企业更多开发数字化产品服务，打造贯通式电子商务服务，并支持引进一线特色品牌，推动首店经济、网红经济、特色小店融合发展，创建市级特色商圈；办公方面，依托地标性高品位写字楼，吸引总部企业入驻，并通过企业集群效应，鼓励、吸引互联网金融企业、节能环保服务等企业布局，形成上海科创中心重要承载区、中心城区转型升级示范区；公共服务设施方面，设置大中型文化设施如真如文化活动中心、文化博览中心、真如剧场，同时根据项目特点，结合办公建筑及商业空间设置嵌入式文化体育设施。多种文化空间的塑造一方面支撑并提升了副中心整体城市品

质与服务能力，另一方面也为文化、艺术类亲子教育培训提供了载体，在提升城市形象的同时也提升了地区整体活力。



图 12.4.3 真如境效果图

2) 数字研创中心

以“海上瀛台”为组成部分的数字研创中心，是集商业办公、住宅、教育设施于一体的科研创新型交流平台。此区域以科研孵化企业为抓手，重点围绕产业工业数字化、数字测绘与数字城市、电力系统数字化转型、数字化生活、科技培训等数字研究创新领域，引进国内外科创类企业及科技型人才，着重营造充满科技灵感、创新体验的氛围，为数字产业和科技产业多元发展提供了新思路。



图 12.4.4 金盛地块效果图

13 城区管理

13.1 规划阶段控制要点

13.1.1 规划阶段城区管理要点

真如城市副中心绿色生态城区建设中所涉及到的主体包括政府、生态建设领导小组、一二级开发商、科研人员和公众，通过合理的职能分工，充分发挥每一份子的积极性才能保证其有序推进，真如城市副中心采取“政府倡导监督、标准导则先行、领导小组率先、一二级开发相应、公众力行监督”的保障策略，以制度目标为开始，到运营后评估结束的闭环低碳建设模式，以此保障绿色生态建设任务的成功实施。

绿色生态城区应按平安城市规定建立公共安全系统，对城区的住区、公共建筑、企业、街区及道路进行监控，接受基层报警，实现日常管理、防灾指挥和应急处置。

城区应建立消防监管系统，对绿色生态城区的居住区、公共建筑、工业建筑

等实行监管，接受基层报警、实现日常监管和应急指挥。城区消防监管系统应与城市消防监管系统对接并符合《建设工程消防监督管理规定》(公安部令第 106 号，2009 年)。

城区环境监测系统应对城区的大气、水体、土壤、噪声等的污染情况进行实时监测、积累监测数据，分析城区的环境态势，保证城区的环境安全。城区环境监测系统应与城市环境监测系统对接。

应建立城区水务信息管理系统、掌控城区的供水质量与水源地水质、雨污水的排水量和水质，以及河道水情和管网运行情况，积累运行数据，分析城区的水务态势，保证城区的用水安全和雨洪管理。城区水务信息管理系统应与城市水务信息管理系统对接。

城区的道路监控与交通管理信息系统是绿色交通的重要组成部分，以智慧方式对城区道路实行监控，进行交通管理，有效支持市民出行畅通，减少燃料消耗和汽车尾气污染。城区道路监控与交通管理信息系统应与城市道路监控与交通管理信息系统对接。

城区的停车场/库是城区的静态交通设施，也是城区智慧交通的重要组成部分，实行停车场/库运行信息的管理，能够有效利用城区的交通设施资源，减少无效行驶的燃料消耗和汽车尾气污染。城区停车管理信息系统应与城市的停车管理信息系统对接。

城区市容卫生信息管理系统根据《国务院城市市容和环境卫生管理条例》对城区的街区保洁、街道公共设施、建设工地、垃圾收集运输和处理等进行数据收集和实时监控。通过运行数据分析城区的市容卫生态势，保证城区的运行环境。城区市容卫生信息管理系统应与城市市容卫生信息管理系统对接。

城区园林绿地信息管理系统应对城区园林绿地的现状信息、工程建设、日常养护、责任企业等进行管理通过运行数据分析和异常情况处置来保证城区园林绿地的运行安全。

城市地下管网信息管理系统对接城市总体规划与详细规划，存入城市地下管网包括供水、排水、供电、通信、燃气和供暖等工程的建设档案信息，并接入各系统管网的运行信息。实行城区地下管网的工程档案信息管理和运行动态的监视管理。

13.1.2 实施机构

(1) 真如城市副中心绿色生态城区建设领导小组

为保障真如城市副中心绿色生态城区开发、建设、有序运营和持续发展，普陀区政府牵头，普陀区发改委、普陀区规资局、普陀区建管委、普陀区绿容局、普陀区生态环境局等部门组成的真如生态建设领导小组参与编制真如规划、组织拟订真如产业政策、推进真如开发建设、指导区域功能开发等工作。

(2) 绿色低碳咨询机构

组建由绿色生态专业规划编制单位、控规编制单位以及低碳技术专家委员会组成的第三方咨询机构负责低碳建设各环节过程中的技术支撑，具体包括在专项规划中提出绿色生态重点指标，土地出让流程和建设管理流程等流程中增加重点指标落实审查环节，为绿色建设的全面实施提供关键节点的技术支持，为全面完成绿色生态的建设指标提供技术保障。

13.1.3 实施机制

建立多元化的资金筹措机制，建立稳定、持续的财政资金投入机制，创新财政资金使用方式，放大资金使用效率。积极引导和鼓励真如城市副中心绿色生态

城区内企业申请国家住房和城乡建设部及上海市建筑节能和绿色建筑发展专项资金，调动企业开发绿色建筑和可再生能源应用建筑的积极性。

13.2 开发阶段控制要点

13.2.1 开发阶段管理

(1) 立项与土地出让阶段

立项申请单位，在《项目建议书》中明确提出绿色建筑建设目标和初步技术方案，明确绿色建筑的增量成本及绿色建筑效益分析；

真如城绿色建筑实施机构根据真如城的绿色建筑专项规划，对项目是否达到绿色建筑建设目标和相关要求提出项目审批。

(2) 方案设计阶段

真如城专家生态建设行政主管部门应制定绿色建筑设计方案审查要点，作为规划部门进行建设工程方案设计核查、建设部门对建筑设计文件进行监督检查的依据；

绿色建筑项目在方案设计招标文件、委托设计合同中，注明绿色建筑建设目标和设计要求。建设工程设计方案对应满足绿色建筑建设目标，由真如城相关建设行政部门审核。

(3) 建设施工阶段

工程施工单位根据绿色建筑工程投入使用一年后向建设行政主管部门申报绿色建筑运行标识认证；

绿色项目建筑能耗分项计量数据纳入区级能耗平台进行检测。

13.2.2 实施机构

普陀区政府牵头，普陀区发改委、普陀区规资局、普陀区建管委、普陀区绿容局、普陀区生态环境局等部门组成的真如生态建设领导小组，以及绿色低碳咨询机构组建由绿色生态专业规划编制单位、控规编制单位以及低碳技术专家委员会组成的第三方咨询机构。

13.2.3 实施机制

(1) 对开发商的经济激励政策。在绿色建筑开发阶段，经济因素是决定开发商是否继续开发绿色建筑的关键因素，而政府的经济激励政策的力度大小则是影响开发商决策的最重要因素。因此，在该阶段政府在制定经济激励政策时可以侧重于采取一系列的措施来降低绿色建筑开发商的成本压力。另外，必须对绿色建筑专项基金的资金去向以及覆盖面的汇报系统进行完善，进一步筛查基金会的拨款明细，以确保每项绿色建筑基金都落实到开发企业。

(2) 对于消费者的经济激励政策。购房者的需求情况直接影响到绿色建筑的消费情况，因此要对于需求端不同群体需要进行差异化的经济激励政策分析，对于高收入的群体来说，价格并不是决定购房的主要因素，因此经济激励政策较为侧重的应该是中低收入群体。从这一方面来说，相关政府部门可以采取以下三方面的措施来助力绿色建筑的发展：第一，实行财政补贴激励政策，和当前国家对消费者购买新能源汽车所采取的相关财政补贴优惠类似，这样能够降低消费者的购买成本，从而提高绿色建筑市场的购买力；第二，实施税收减免优惠政策，减免消费者购买绿色建筑相关的购置税、维修基金税等费用；第三，实施贷款优惠政策，在一定程度上降低消费者购买绿色建筑的利率，或者采取放宽按揭年限等多种能够调节消费者购房行为的措施，反之，如果消费者购置非绿色建筑，政府部门可以适当增加能源税以及环境保护税，这样能够提高消费者的购买成本，

以转变消费者的购买行为。

13.3 运营阶段控制要点

13.3.1 运营阶段管理

运营阶段项目管理主要包括项目后评估及绩效评价、项目设施管理、环境管理、资产管理等。全过程工程咨询团队需具备专业运维、资产评估等相关领域的组织、管理、经济和技术能力。

绿色建筑的价值目标实现表现在运维阶段的环境与能源品质，能否为入住者提供高效舒适的空间及环境、是否具有便捷智能的应用系统、楼宇用能用水系统是否经济高效？是否促成了周边社区联动并形成良好的社会经济效应？简言之，项目的建成环境应达到预期可持续目标，实现资产的增值保值。因此，绿色建筑的竣工验收不是项目实施的终点，而是运营维护的起点，项目的运维模式和管理水平对于实现项目的价值目标至关重要。

13.3.2 实施机构

为保障真如城市副中心绿色生态城区开发、建设、有序运营和持续发展，普陀区政府牵头，普陀区发改委、普陀区建管委、普陀区规资局、普陀区绿容局、区生态环境局等部门组成的真如生态建设领导小组负责实施真如投资、商务、规划、土地、建设、环保、绿化、市容、水务等工作。

13.3.3 实施机制

(1) 管理制度

制订发展行动计划和年度工作计划，建立健全责任考核办法，科学制定考核指标体系，实行年度工作任务分解，按时按序规范完成。不断完善定期报告制度

和监督制度，强化各级各部门之间的联络与协作。

加强城市精细化管理，构建全面覆盖城市管理各环节，具有自我迭代能力的管理系统。加快城运平台体系建设，完善城市网格化综合管理体系，及时掌握在实际使用中发现的问题，提升协同工作和精准治理能力。

制定并实施节能、节水、节材、垃圾分类收集等资源节约与绿化管理制度，并制定完善的应急预案。实施能源资源管理激励机制，管理业绩与节约能源资源、提高经济效益挂钩。

建立绿色教育宣传机制，编制绿色设施使用手册并向使用者提供。

（2）过程控制

持续开展大型公共建筑能耗监测系统运维管理，提高新建建筑分项计量验收标准，扩大区级能耗监管平台接入范围。定期检查、调试公共设施设备，并根据运行检测数据进行设备系统的运行优化。

严格把关相关绿色建筑项目实施情况，做好绿色建筑项目全过程监督管理，推进绿色建筑专项验收工作。应用信息化手段进行建筑工程建设管理，建立智慧化物业管理，建筑工程、设施、设备、部品、能耗等档案及记录齐全。

落实《普陀区建设工地管理细则》等文件的相关要求，利用施工工地扬尘在线监测数据执法系统和扬尘污染第三方巡查机制，加强各类工地周边路面等施工场地扬尘污染防治。落实属地管理，加强文明施工管理，优化夜间时段建筑工地施工审批、监管和通报机制，鼓励工程设备低噪声作业。持续推进餐饮、汽修、加油站、储油库、油罐车等社会生活源整治，创新监控手段，开展联合执法，加强事中事后监管。

推进建筑垃圾源头减量，提升建筑项目固体废物源头控制要求，限制高污染

企业进入。探索建立生活垃圾清运系统，实现生活垃圾的科学计量、主动预警、评判分析、信息发布等功能。

构建居住区再生资源回收体系与生活垃圾分类收运体系的“两网融合”畅通渠道；实现拆房垃圾、装修垃圾全量资源化处理，加大对建筑垃圾源监管力度。

（3） 资金保障

建立多元化的资金筹措机制，建立稳定、持续的财政资金投入机制，创新财政资金使用方式，放大资金使用效率。充分利用真如城市副中心绿色生态城区专项发展资金，以投资补助、贷款贴息、以奖代补等方式，对符合低碳建设与发展总体目标的重点项目予以优先和倾斜支持。

引导金融机构创新发展“绿色信贷”，积极为真如城市副中心绿色生态城区内节能减排项目提供信贷支持或担保。建立有效的资金使用和监管制度，对资金的使用全过程加强监督，严格执行投资问效、追踪管理。