

# 既有社区绿色化改造技术标准

Technical standard for green retrofitting  
of existing community

最新标准 全网首发



资源下载QQ群 : 61754465

2017 - 11 - 28 发布

2018 - 06 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

既有社区绿色化改造技术标准

Technical standard for green retrofitting  
of existing community

**JGJ/T 425 – 2017**

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 8 年 6 月 1 日

中国建筑工业出版社

**2017 北 京**

中华人民共和国行业标准  
**既有社区绿色化改造技术标准**  
Technical standard for green retrofitting  
of existing community  
**JGJ/T 425 - 2017**

\*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）  
各地新华书店、建筑书店经销  
北京红光制版公司制版  
北京建筑工业印刷厂印刷

\*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：4¼ 字数：112 千字  
2018年5月第一版 2018年5月第一次印刷

定价：**30.00** 元

统一书号：15112·31405

**版权所有 翻印必究**

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

# 中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1748 号

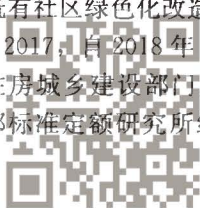
---

## 住房和城乡建设部关于发布行业标准 《既有社区绿色化改造技术标准》的公告

**最新标准 全网首发**

现批准《既有社区绿色化改造技术标准》为行业标准，编号为 JGJ/T 425 - 2017，自 2018 年 6 月 1 日起实施。

本标准在住房和城乡建设部门户网站（[www.mohurd.gov.cn](http://www.mohurd.gov.cn)）公开，并由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。



中华人民共和国住房和城乡建设部  
资源下载QQ群：61754465  
2017 年 11 月 28 日

# 前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2015年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2014]189号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准的主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.诊断;5.策划;6.规划与设计;7.施工及验收;8.运营与评估。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由深圳市建筑科学研究院股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送至深圳市建筑科学研究院股份有限公司(地址:广东省深圳市福田区上梅林梅坳三路29号,邮政编码:518049)。

本标准主编单位:深圳市建筑科学研究院股份有限公司  
中国建筑标准设计研究院有限公司

本标准参编单位:华东建筑集团股份有限公司  
中国建筑技术集团有限公司  
上海市建筑科学研究院(集团)有限公司  
中国建筑科学研究院  
山东建筑大学  
上海维固工程实业有限公司

本标准主要起草人员:叶青 朱滨 郭永聪 赵格  
田炜 狄彦强 郑剑娇 史敬华  
鄢涛 高月霞 施世涛 侯全

李雨桐 崔 萍 贺启滨 夏 麟

魏 曦 刘 刚 孙冬梅 何中凯

梁 佳 陈明中

本标准主要审查人员：吴德绳 汪 维 窦以德 付祥钊

龙惟定 吕伟娅 葛 坚 李丛笑

王雅捷

## 目 次

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	基本规定 .....	3
4	诊断 .....	4
4.1	一般规定 .....	4
4.2	用地及布局 .....	5
4.3	环境质量 .....	6
4.4	资源利用 .....	8
4.5	交通环卫设施 .....	12
4.6	建筑性能 .....	15
4.7	运营管理 .....	15
5	策划 .....	17
5.1	一般规定 .....	17
5.2	目标策划 .....	17
5.3	内容策划 .....	18
6	规划与设计 .....	19
6.1	一般规定 .....	19
6.2	用地及布局优化 .....	20
6.3	环境质量改善 .....	22
6.4	资源高效利用 .....	26
6.5	交通环卫设施完善 .....	31
6.6	建筑性能提升 .....	35
6.7	运营管理加强 .....	36
7	施工及验收 .....	38
7.1	一般规定 .....	38

7.2 管理措施	39
7.3 施工	40
7.4 验收	43
8 运营与评估	44
8.1 一般规定	44
8.2 运营管理	44
8.3 效果评估	45
本标准用词说明	46
引用标准名录	47
附：条文说明	49

# Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Basic Requirements .....	3
4	Diagnosis .....	4
4.1	General Requirements .....	4
4.2	Land Use and Layout .....	5
4.3	Environmental Quality .....	6
4.4	Resource Utilization .....	8
4.5	Transportation and Sanitation Facilities .....	12
4.6	Building Performance .....	15
4.7	Operation Management .....	15
5	Planning .....	17
5.1	General Requirements .....	17
5.2	Planning Targets .....	17
5.3	Planning Contents .....	18
6	Community Pattern and Design .....	19
6.1	General Requirements .....	19
6.2	Land Use and Layout Optimization .....	20
6.3	Environmental Quality Improvement .....	22
6.4	Resource Efficient Utilization .....	26
6.5	Facility and Equipment Improvement .....	31
6.6	Building Performance Improvement .....	35
6.7	Operation Management Improvement .....	36
7	Construction and Acceptance .....	38
7.1	General Requirements .....	38

7.2 Construction Management .....	39
7.3 Construction .....	40
7.4 Acceptance .....	43
8 Operation and Assessment .....	44
8.1 General Requirements .....	44
8.2 Operation Management .....	44
8.3 Effect Evaluation .....	45
Explanation of Wording in This Standard .....	46
List of Quoted Standards .....	47
Addition: Explanation of Provisions .....	49

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻落实国家生态文明建设的战略方针，规范既有社区改造，提高既有社区的绿色化水平，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于既有社区绿色化改造的诊断、策划、规划与设计、施工及验收、运营与评估。不适用于存在危险品生产及存储、具有重工业及其遗址的建成区及经诊断不适合改造的社区。

**1.0.3** 既有社区绿色化改造除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。



资源下载QQ群：61754465

## 2 术 语

### 2.0.1 既有社区 existing community

城镇建成区中具有明确的区域范围、拥有居住人口、拥有自治自决的组织、拥有多栋多种功能以上建筑物，且与城镇有交通和市政设施等方面的联系与共享的区域空间。

### 2.0.2 绿色化改造 green retrofitting

是以资源节约、环境友好、促进使用者身心健康为目标，以性能品质提升为结果的改造活动，改造内容可涉及社区规划与布局、环境质量、资源利用、交通与环卫设施、建筑性能和运营管理等方面。

### 2.0.3 混合度 mixing degree

反映社区功能的混合程度，为社区居住建筑面积与总建筑面积之比。

### 2.0.4 公共空间 public space

具有一定规模、面向社区提供休闲活动设施的公共场所，一般指露天或有部分遮盖的室外空间。

### 2.0.5 空气质量指数 air quality index (AQI)

定量描述空气质量状况的无量纲指数，包括  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  六大因子。

### 2.0.6 细颗粒物 fine particulate matter ( $\text{PM}_{2.5}$ )

环境空气中空气动力学当量直径不大于  $2.5\mu\text{m}$  的颗粒物。

### 2.0.7 绿视率 green looking ratio

人们眼睛所看到的物体中绿色植物所占的比例。

### 2.0.8 健康土壤 healthy soil

具有生物活力、能够作为动态生命系统来持续其功能的土壤。

### 3 基本规定

**3.0.1** 既有社区分类应符合下列规定：

- 1 混合度不小于 0.8 的为居住型社区；
- 2 混合度小于 0.8 的为综合型社区。

**3.0.2** 既有社区绿色化改造应依次进行诊断、策划、规划与设计、施工及验收、运营与评估工作，并应符合下列规定：

1 诊断阶段宜开展社区现状调研，并宜进行分析诊断，形成诊断报告；

2 策划阶段宜结合诊断报告明确策划总目标和分项目标，确定改造技术方案与实施策略，形成策划报告；

3 规划与设计阶段宜结合策划成果进行改造规划和技术设计，形成绿色化改造规划或设计文件；

4 施工及验收阶段宜结合规划与设计文件编制绿色施工方案，并宜保留完整的施工及验收记录；

5 运营与评估阶段宜结合规划与设计文件，对社区及其改造情况进行调适，出具社区管理文件和运行手册。

**3.0.3** 既有社区绿色化改造应体现共享、平衡和集成理念，规划、建筑、景观、道路交通、结构、给水排水、暖通空调、电气与智能化、经济等各相关专业应紧密配合。

**3.0.4** 既有社区绿色化改造应组织公众全过程参与。

## 4 诊 断

### 4.1 一 般 规 定

**4.1.1** 既有社区绿色化改造诊断应确定社区绿色化改造的基础条件和潜力，为绿色化改造策划提供依据。

**4.1.2** 既有社区绿色化改造应根据改造需求对用地及布局、环境质量、资源利用、交通环卫设施、建筑性能和运营管理进行诊断。

**4.1.3** 既有社区绿色化改造各项诊断流程应符合下列顺序及规定：

1 应收集社区基本信息，并应按本标准第 3.0.1 条对社区进行分类；

2 应根据社区现状、改造实施主体意愿确定全面诊断或局部诊断方案；

3 宜对全部或部分内容开展诊断工作；

4 应对诊断结果进行综合评估，得出诊断结论；

5 应形成诊断报告并进行公示。

**4.1.4** 诊断方案应根据上位规划或社区区位、自然与社会经济发展状况等基础资料，结合改造实施主体意愿确定。

**4.1.5** 既有社区诊断宜综合运用现场观察、现场询问、问卷调研、文件查看、检测检验、模拟计算等方法。

**4.1.6** 既有社区诊断应进行居民满意度调查。

**4.1.7** 各单项诊断后应进行综合评估，综合评估应包括下列内容：

1 总结社区存在的问题，综合分析各单项诊断结果之间的关联性；

2 综合分析存在问题的原因；

3 提出改造内容优先顺序建议；

4 提出改造方案建议。

**4.1.8 既有社区绿色化改造诊断后应形成诊断报告，诊断报告应包括以下内容：**

1 项目基本情况；

2 诊断依据和诊断方法；

3 诊断过程和结果；

4 诊断结论与改造建议。

## **4.2 用地及布局**

**4.2.1 既有社区用地及布局诊断内容宜包括场地安全、社区空间布局、社区公共空间和公共服务设施。**

**4.2.2 当社区及周边存在土壤污染、地质灾害、洪涝灾害、油气站时，应按国家现行相关标准进行场地安全诊断，对不符合要求的应进行改造。**

**4.2.3 当社区空间布局出现下列情况之一时，宜进行改造：**

1 公共交通站点 400m~800m 半径范围内的区域开发强度低于社区其他区域的开发强度；

2 社区生态资源未有效利用或生态景观格局不合理。

**4.2.4 当社区公共空间设施日常维护不佳、存在安全隐患时，应进行改造；当社区公共空间出现下列情况之一时，宜进行改造：**

1 社区公共空间用地面积占社区总用地面积低于 5%；

2 人均社区公共空间面积低于 6m<sup>2</sup>；

3 社区公共空间位置偏远，400m 服务范围覆盖本社区面积比例低于 30%；

4 社区公共空间未与周边道路便捷连接，缺乏可供居民便利行走的途径；

5 社区公共空间所提供的休闲活动设施存在种类单一、使用率不高等问题；

6 社区公共空间日照、遮阳、卫生环境较差。

**4.2.5** 当公共服务设施出现下列情况之一时，宜进行改造：

1 居住型社区的公共服务设施千人指标与现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 相比，低于下限值 10% 以上；

2 综合型社区的公共服务设施千人指标与现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 中的文体、商业服务和金融邮电三种设施分别相比，低于下限值 10% 以上；

3 公共服务设施未与周边道路便捷连接，缺乏可供居民便利行走的途径；

4 社区组织书面提出要求增加或改善的设施类型。

### 4.3 环 境 质 量

**4.3.1** 既有社区环境质量诊断内容宜包括热环境、风环境、声环境、光环境、空气质量、绿地系统、景观与水环境。

**4.3.2** 当出现下列情况之一时，宜对社区热环境进行改善：

1 居住型社区绿化覆盖率小于 30%；

2 综合型社区绿化覆盖率小于 25%；

3 社区户外场地遮阳覆盖率不满足现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 的有关规定；

4 在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ建筑气候区，社区内硬质铺装地面中透水铺装面积的比例小于 30%；

5 社区组织书面提出户外场地热环境存在的问题；

6 社区户外场地夏季典型气象日逐时湿球黑球温度(WBGT)指数最大值高于 33℃，或夏季典型气象日平均热岛强度模拟值超过 1.5℃。

**4.3.3** 当社区主要室外公共空间出现下列情况之一时，宜对社区风环境进行改善：

1 夏季平均迎风面积比不满足现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 的有关规定；

2 在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ建筑气候区，夏季主导风向上的建筑物迎风面宽度超过 80m，且该建筑底层的通风架空率小于 10%；

3 在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ建筑气候区，社区围墙可通风面积率小于 40%；

4 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人员活动区出现涡旋或无风区的面积比例超过 20%，1.5m 高度风速比小于 0.5 的面积比例超过 80%；

5 冬季典型风速和风向条件下，建筑物周围 1.5m 高度人行区域风速大于 5m/s，且风速比大于 2；

6 社区组织书面提出室外风环境存在的问题。

**4.3.4** 当出现下列情况之一时，宜对社区声环境进行改善：

1 社区主要功能建筑与主干路、次干路的距离不符合国家现行标准的相关要求；

2 社区主要道路周边没有设置隔声措施；

3 社区内部及周边存在工业噪声、施工噪声及社会生活噪声等噪声源；

4 声环境不满足现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关要求；

5 社区组织书面提出室外声环境存在的问题。

**4.3.5** 当出现下列情况之一时，宜对社区光环境进行改善：

1 既有建筑日照时数或建筑间距不满足国家现行相关标准要求；

2 社区存在玻璃幕墙建筑，且玻璃幕墙可见光反射比大于 0.2；

3 夜间社区商业照明、室内照明产生溢光，室外照明设计不满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 中关于光污染控制的要求；

4 社区道路照度值不满足现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的要求，建筑物、构筑物 and 特殊景观元素、商业步行街、广场、公园、广告与标识夜间照度值不满足现行行业

标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的要求；

5 社区组织书面提出室外光环境存在的问题。

4.3.6 当出现下列情况之一时，应对空气质量进行改善：

1 社区内部及周边存在不达标的污染源；

2 社区内部饮食业污染物排放不符合现行国家标准《饮食业油烟排放标准》GB 18483 的要求；

3 社区场地 AQI 或  $PM_{2.5}$  不满足现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095 的要求；

4 社区组织书面提出室外空气质量存在的问题。

4.3.7 当出现下列情况之一时，宜对绿地系统进行改造：

1 居住型社区人均公共绿地低于  $1m^2$ ；

2 街道绿视率低于 15%；

3 社区内绿地的空间分布与结构、竖向设计、种植设计等不符合现行国家标准《城市绿地设计规范》GB 50420 的要求；

4 每  $100m^2$  绿地上乔木量少于 3 株，或灌木林少于 10 株；

5 乡土物种比例低于 70%；

6 植被长势较差。

4.3.8 当景观水体透明度差、有杂质、有臭味或无水质维护措施时，应检测水体水质。当水质不满足现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 要求时，应进行相应改造。

4.3.9 当景观水体无有效防渗措施，或水体的补水量和损失水量不平衡时，宜进行改造。

## 4.4 资源利用

### I 水资源利用

4.4.1 既有社区水资源利用诊断内容宜包括供水系统、排水系统、集中热水系统、消防供水系统、节水器具和设备、雨水综合径流控制、非传统水源利用。

- 4.4.2** 当出现下列情况之一时，宜对供水方式进行改造：
- 1 供水不足；
  - 2 未充分利用市政水压；
  - 3 供水系统能耗大。
- 4.4.3** 供水管材和附件诊断应符合下列规定：
- 1 当社区生活供水系统采用国家禁止使用的管材时，应进行改造；
  - 2 当社区生活供水管材和附件存在漏损时，宜进行改造；
  - 3 当社区生活用水量数据出现异常时，宜进行改造。
- 4.4.4** 对社区居民随机抽样调查发现二次供水设施及管网供水末端水存在异味、异物时，应根据现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 对二次供水设施进出水、末端用水水质进行检测，确定水质污染原因后应进行改造。
- 4.4.5** 对社区居民随机抽样调查发现供水末端出水水流缓急及水柱不稳定时，应根据现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 检测末端用水压力。当检测末端用水点供水压力小于 0.1MPa 或大于 0.2MPa 时，宜进行改造。
- 4.4.6** 当社区未按供水用途、管理单元或付费单元设置用水计量装置，或用水计量装置读数出现异常时，宜进行改造。
- 4.4.7** 当社区供水设备出现噪声及振动超标、设备能效下降或设备运行不正常等情况时，宜进行改造。
- 4.4.8** 社区排水体制诊断应符合下列规定：
- 1 当社区采用雨污分流排水体制，而存在建筑污水接入雨水管网的情况时，应进行改造；
  - 2 当城市采用雨污分流排水体制，而社区采用合流制排水体制时，应进行改造；
  - 3 当社区建筑采用无组织排水方式时，宜进行改造。
- 4.4.9** 当排水管材采用国家禁止使用的管材或存在明显漏损时，应进行改造。
- 4.4.10** 当社区雨水口设计不满足现行国家标准《室外排水设计

规范》GB 50014 的要求或出现雨水排水不畅时，宜进行改造。

**4.4.11** 当社区化粪池容量配置规模不满足现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的要求，或化粪池井盖破损、污水溢出时，应进行改造。

**4.4.12** 当社区集中热水系统的热源出现下列情况之一时，宜进行改造：

- 1 采用电能直接加热，或不符合当地热源选用政策规定；
- 2 热水机组热效率长期低于高效区效率；
- 3 太阳能资源丰富的地区未采用太阳能热水。

**4.4.13** 当社区集中热水系统输配管网出现下列情况之一时，宜进行改造：

1 居住建筑配水点出水温度达到设计水温的放水时间大于 15s；

2 医院和旅馆等公共建筑配水点出水温度达到设计水温的放水时间大于 10s；

3 社区热水系统管网和水箱保温效果不符合现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的要求；

4 社区集中热水系统输送能耗大，不符合现行国家标准《供热系统节能改造技术规范》GB/T 50893 的要求。

**4.4.14** 社区消防供水系统的消防用水量、水压及延续时间应按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 进行诊断，对不符合要求的应进行改造。

**4.4.15** 当绿化浇洒采用洒水栓取水或手动非节水浇洒方式时，宜进行改造。

**4.4.16** 当社区集中空调系统冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例低于 80% 时，宜进行改造。

**4.4.17** 当社区场地垫面出现下列情况之一时，宜进行改造：

- 1 硬质铺装地面面积占场地面积比例大于 70%；
- 2 单块硬质铺装地面面积超过 200m<sup>2</sup>；
- 3 场地综合径流系数超过 0.7。

最新标准 全网首发

资源下载QQ群：61754465

**4.4.18** 当社区道路或广场存在长时间积水现象时，宜进行改造。

**4.4.19** 社区室外杂用水诊断应符合下列规定：

1 景观水体补水接自来水或地下水，应进行改造；

2 绿化浇洒用水接自来水或地下水，宜进行改造；

3 路面冲洗用水、车库冲洗用水接自来水或地下水，宜进行改造。

**4.4.20** 当社区具备市政再生水资源而未使用，或社区有稳定的污水资源而未合理利用时，宜进行改造。

**4.4.21** 年降雨量不大于 800mm 的地区未设置雨水收集回用设施的社区应进行改造，年降雨量大于 400mm 且小于 800mm 的地区未设置雨水收集回用设施的社区宜进行改造。

**4.4.22** 当社区非传统水源存在误接、误用、误饮情况或存在潜在风险时，应进行改造。

## II 能源利用

**4.4.23** 既有社区能源利用应诊断社区能源结构，并宜根据改造需求对供配电系统、供燃气系统、集中供热系统、区域供冷系统、室外照明系统、冷热电三联供系统进行诊断。

**4.4.24** 既有社区能源结构诊断出现下列情况之一时，宜进行相应改造：

1 社区能源供给设施对社区环境产生不良影响；

2 社区能源结构与城市能源供应规划不协调；

3 社区具有可再生能源利用潜力。

**4.4.25** 社区供配电系统的安全性、可靠性、稳定性和节能性不满足国家现行相关标准时，应进行改造。

**4.4.26** 社区供燃气系统的安全性、可靠性、稳定性和节能性不满足国家现行相关标准时，应进行改造。

**4.4.27** 集中供热系统应按现行国家标准《供热系统节能改造技术规范》GB/T 50893 进行诊断和改造判定。

**4.4.28** 区域供冷系统应依据现行运行状态,按国家现行标准《空气调节系统经济运行》GB/T 17981 和《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176 进行诊断;当存在区域供冷系统实际运行负荷率与区域入住率不匹配、长期低能效运行等情况之一时,宜进行改造。

**4.4.29** 当室外照明系统不满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 和《城市道路照明设计标准》CJJ 45 中关于节能的要求时,宜进行改造。

**4.4.30** 既有社区的分布式冷热电三联供系统宜采用多年实际运行数据分析系统的运行能效和经济性。当系统年均综合能源利用效率低于 70%,或年均热电比低于 75%时,宜进行改造。

## **4.5 交通环卫设施**

### **I 道路交通设施**

**4.5.1** 既有社区道路交通设施诊断内容宜包括社区慢行系统、社区公共交通、社区停车设施、交通组织方式、消防车道。

**4.5.2** 当出现下列情况之一时,宜进行步行环境改造:

1 人行道未与社区及周边公共服务设施、公共交通站点、慢行系统便捷相连;

2 人行道与车行道无安全隔离设施;

3 无人行道或人行道宽度小于 2m;

4 人行道缺乏必要的遮阴设施,人行道乔木绿化遮阴按道路长度普及率小于 80%;

5 城市次干路及支路的人行过街设施间距大于 300m;

6 未设置无障碍设施或无障碍设施不符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求;

7 人行道道路及交通安全设施残破;

8 其他影响行人感官的步行环境问题。

**4.5.3** 当出现下列情况之一时,宜进行自行车骑行环境改造:

- 1 有条件设置自行车专用道而未设置;
- 2 自行车道与机动车道分隔方式不当;
- 3 自行车与行人、机动车交通干扰严重, 自行车骑行平均速度低于 5km/h;

- 4 自行车平均连续骑行距离低于 100m;

- 5 无自行车停放设施或停放点服务半径大于 150m。

**4.5.4** 当社区公交站点 300m 服务覆盖率小于 50%, 或 500m 服务覆盖率小于 90% 时, 宜进行改造。

**4.5.5** 当公交站点存在下列情况之一时, 宜进行改造:

- 1 无站台或站台无遮阳、避风雨的棚盖;

- 2 公交站内未设告示牌及交通信息, 包括沿途公交站点、路线图和运行时间表;

- 3 公交站无坐凳等休息设施;

- 4 公交站未设置无障碍设施。

**4.5.6** 当出现下列情况之一时, 宜对停车设施进行改造:

- 1 社区内未设置停车场;

- 2 市政道路违规停车;

- 3 占用人行道停车;

- 4 露天停车场地面为硬质铺装地面;

- 5 无遮阴的地面停车位占地面总停车位的比例超过 30%;

- 6 地面停车位占总停车位的比例超过 50%。

**4.5.7** 当出现下列情况之一时, 宜对交通组织方式进行改造:

- 1 道路交通指示标识不符合现行国家标准《道路交通标志和标线》GB 5768 的要求;

- 2 高峰时段停车场出入口拥堵;

- 3 高峰时段道路拥堵;

- 4 中小学、幼儿园出入口人流与机动车流混杂, 常发生拥堵。

**4.5.8** 当社区消防车道不符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB

50067 的相关要求时，应进行改造。

## II 环 卫 设 施

**4.5.9** 既有社区环卫设施诊断内容宜包括生活垃圾收集设施、生活垃圾清运设施、生活垃圾回收再利用设施、社区生活垃圾就地处理设施、建筑垃圾收运设施、公共厕所。

**4.5.10** 社区生活垃圾收集设施及管理诊断应符合下列规定：

1 社区生活垃圾收集设施不符合现行行业标准《城市生活垃圾分类及其评价标准》CJJ/T 102，宜改造；

2 社区实施生活垃圾分类但分类效果不佳时，宜改造；

3 社区组织书面提出垃圾收集设施及其卫生存在问题时，应改造。

**4.5.11** 当存在下列情况之一时，宜对社区垃圾清运设施进行改造：

1 清运设施与收集设施不配套；

2 无垃圾集中收集点或收集点服务半径超过 70m；

3 厨余和其他生活垃圾未日产日清；

4 社区生活垃圾收集站卫生环境恶劣；

5 社区居民对清运设施及其卫生问题反映强烈。

**4.5.12** 当无方便快捷的可回收垃圾处置途径时，宜进行改造。

**4.5.13** 当社区垃圾处理设施造成污染环境时，宜进行改造。

**4.5.14** 当社区无建筑垃圾收集点或无建筑垃圾排放管理制度时，宜进行改造。

**4.5.15** 公共厕所宜按现行行业标准《城市公共厕所设计标准》CJJ 14 进行诊断，当出现下列情况之一时，宜对社区公共厕所进行改造：

1 社区公共厕所蹲位数量不足或男女比例不合理；

2 社区公共厕所卫生环境较差；

3 社区组织书面提出公共厕所存在的问题。

## 4.6 建筑性能

**4.6.1** 既有社区拟改造的建筑应对结构安全性能、消防安全性能、防雷安全性能进行诊断，宜对居住建筑适用性能、节能性能、绿色性能进行诊断。

**4.6.2** 建筑结构安全性能应按现行行业标准《危险房屋鉴定标准》JGJ 125 进行结构安全鉴定，对不符合相关要求的应进行改造。

**4.6.3** 建筑消防安全性能应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 进行诊断，对不符合相关要求的应进行改造。

**4.6.4** 建筑防雷安全性能应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 进行诊断，对不符合相关要求的应进行改造。

**4.6.5** 居住建筑功能宜根据建筑居住建筑户型、楼层数、建筑间距进行诊断，并应符合下列规定：

- 1 当建筑户型无独立卫生间时，宜进行改造；
- 2 当建筑户型无独立厨房时，宜进行改造；
- 3 当二层及以上的老年人居住建筑无电梯时，宜进行改造；
- 4 当四层及以上的其他类型建筑无电梯时，宜进行改造。

**4.6.6** 建筑节能性能应按国家现行建筑节能改造标准进行诊断和改造判定。对不满足现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 规定的约束值的既有公共建筑，应进行节能改造。

**4.6.7** 经评价未达到绿色建筑设计标识一星级的建筑，宜进行改造。

## 4.7 运营管理

**4.7.1** 既有社区运营管理诊断内容宜包括运营管理组织与制度、运营管理监控系统和运营管理实施情况。

**4.7.2** 当出现下列情况之一时，应建立健全社区运营管理组织与制度：

- 1 无社区运营管理组织或组织责权利不分明；

2 社区运营管理制度不健全、不合理。

**4.7.3** 当既有社区的运营管理监控系统存在下列情况之一时，应进行改造：

1 社区未设置安全和环境监控，或设置不合理；

2 社区公共用水、用能未设置计量装置；

3 社区内的大型公共建筑未按现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 对用电设备进行分项计量或未设置电力监测系统。

**4.7.4** 当出现下列情况之一时，应改进社区运营管理：

1 管理制度执行不到位；

2 监控、计量系统工作不正常，数据残缺、失真；

3 未对运营管理情况进行总结和分析。



资源下载QQ群：61754465

## 5 策 划

### 5.1 一 般 规 定

**5.1.1** 既有社区绿色化改造策划应结合诊断结果和利益相关方改造意愿、投融资模式、技术经济性、可实施性等因素，确定改造目标和改造内容，为改造规划和设计提供依据。

**5.1.2** 既有社区绿色化改造策划工作流程应符合下列规定：

1 首先应根据诊断结果及相关资料进行策划，应采取措施降低对未改造部分的负面影响；

2 其次应将策划方案向社区利益相关方进行公示并收集相关方意见建议；

3 最后应结合相关方意见，对绿色化改造措施进行集成优化，完善策划方案，形成策划报告。

**5.1.3** 既有社区绿色化改造策划报告应包括下列内容：

- 1 项目改造的必要性；
- 2 项目改造的目标；
- 3 改造技术方案与实施策略；
- 4 社会经济效益；
- 5 风险分析。

### 5.2 目 标 策 划

**5.2.1** 既有社区绿色化改造策划应确定改造后的社区类型，并应根据项目上位规划与诊断结果明确项目总目标。

**5.2.2** 分项目标宜包括用地及布局目标、环境质量目标、资源利用目标、交通环卫设施目标、建筑性能目标和运营管理目标，宜全部或部分达到本标准第4章诊断指标的要求。

**5.2.3** 应按下列步骤明确各分项目标：

- 1 对社区使用需求进行合理预测；
- 2 分析既有社区绿色化诊断指标的要求；
- 3 分析各分项自身特点、要求与定位；
- 4 确定分项目标。

### 5.3 内 容 策 划

**5.3.1** 既有社区绿色化改造项目的技术方案与实施策略应根据项目总目标与分项目标制定，并应符合下列规定：

- 1 技术路线宜与投融资方式、改造时序相匹配；
- 2 技术措施宜与技术路线相契合，具有地域适应性；
- 3 主要设备、设施、材料种类应与技术措施相匹配。

**5.3.2** 社区绿色化改造顺序宜按下列层级确定：

- 1 宜解决社区出现的安全性问题；
- 2 宜解决社区组织书面提出需要改进的问题；
- 3 宜解决改造性价比高的问题；
- 4 宜解决其他相关问题。

## 6 规划与设计

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 既有社区绿色化改造宜结合策划报告对用地及布局、环境质量、资源利用、交通环卫设施、建筑性能和运营管理进行规划与设计。

**6.1.2** 绿色化改造总体布局优化应以城市经济社会发展规划和城市总体规划为前提。

**6.1.3** 既有社区绿色化改造规划设计应与周边相协调，并应合理布局、体现公众共识。

**6.1.4** 既有社区绿色化改造规划与设计工作流程应符合下列顺序及规定：

1 应依据策划报告制定的改造方案，在诊断报告的基础上，开展规划与技术设计所需详细资料收集；

2 应开展用地及布局优化设计深化工作，设计方案应征求居民意见，并应分析居民意见且保留意见处理情况记录；

3 在完成用地及布局优化工作后，应开展其他相关设计工作，设计方案应征求居民意见，并应分析居民意见且保留意见处理情况记录；

4 在完成所有规划与设计工作的同时，应形成改造设计方案本、施工图纸与预算书。

**6.1.5** 既有社区绿色化改造规划与设计应结合社区所在地区的气候、资源、生态环境、经济和人文等特点，采用成本较低、被动式、对居民干扰小、工期短的技术。

**6.1.6** 社区消防系统改造后应符合国家现行相关标准的要求。

**6.1.7** 既有社区绿色化改造规划与设计应利用可利用的现状建筑物、构筑物和建筑废弃物，因功能改变而拆除的设备或材料应

在本社区改造中再利用。

## **6.2 用地及布局优化**

**6.2.1** 既有社区绿色化改造规划与设计社区场地安全应符合下列规定：

1 被污染土壤改造后应达到国家现行相关标准的要求。

2 地质灾害防护工程应符合国家现行相关标准的规定。社区改造可采取排水治理、工程治理等措施；当存在崩塌风险时，可采取卸载、清除、固化、坡面防护、喷浆等工程措施；当存在泥石流风险时，可采取沟谷坡面种植、拦挡排导等措施进行综合治理。

3 位于洪水水位之上或有可靠的城市防洪设施的社区，场地防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 和《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的要求，应对泥石流、滑坡等自然灾害采取相应措施。

4 改造后的加油加气站应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《加油站大气污染物排放标准》GB 20592 的要求。

**6.2.2** 绿色化改造规划设计应保留场地原生地貌，应通过合理规划设计与原生地貌有机融合。当不可避免对原生地貌有破坏时，宜在场地其他空间进行恢复。

**6.2.3** 社区的公共服务设施、道路交通设施、公用设施、公共空间、水系等的改造应与社区周边地区的城市发展统筹规划相协调。

**6.2.4** 社区改造中空间布局宜功能混合利用，在空间和功能方面应进行合理的混合配置，形成包括居住、商业、办公、文化娱乐等多功能的社区。

**6.2.5** 社区改造中的新建工程应选用社区内已开发区域、已开发区的邻近区域、开发区内预留的空地或具有高开发潜力的用地。宜对社区内受污染区域、废弃地、贫瘠地、土壤流失严重等

地区进行改造与再开发。不应破坏历史文化街区和历史建筑。

**6.2.6** 居住型社区改造后应提供不少于社区总占地面积 7.5% 的公共空间，社区使用者宜在步行 10min 内无障碍地到达一处公共空间，且宜与社区周边的城市公共空间密切联系形成有机整体。综合型社区改造后社区内公共空间不宜小于社区总占地面积的 5%，大部分社区使用者宜在步行 10min 内无障碍地到达一处公共空间。

**6.2.7** 街道空间改造应结合道路交通条件、临街建筑功能及形态、建筑界面和色彩、街道绿化形式、街道设施等综合分析，应与公共空间网络联系，并应将街道的线形空间与社区点状或面状公共空间有机融合，塑造连续的公共空间秩序。

**6.2.8** 景观小品应结合社区整体风貌进行改造设计，应利用改造过程中的废弃物，色彩和风格应协调统一。

**6.2.9** 既有社区改造中应预测社区人口结构和重点需求，并结合社区类型对社区公共服务设施进行完善，改造应符合下列规定：

1 居住型社区公共服务设施改造完成后宜达到现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 千人指标下限值要求；

2 综合型社区公共服务设施应根据社区具体需求设置，其中文体、商业服务和金融邮电三种设施宜达到现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 千人指标下限值要求；

3 公共厕所、垃圾收集点、垃圾转运点、室外休息健身娱乐场地、幼儿园、老人服务点等基本公共服务设施应优化布局，并应征求社区居民意见。

**6.2.10** 当社区公共服务设施不足时，宜通过下列措施改善公共服务设施：

- 1 宜将单栋公共服务建筑的服务功能多样化；
- 2 宜利用现有设施或对既有建筑进行功能置换；
- 3 可对现状公共服务设施进行扩建；
- 4 可新建独立占地的公共服务设施。

### **6.2.11 公共服务设施绿色化改造应符合下列规定：**

- 1** 应与公共交通节点、社区人流方向和机动化出行特征相符，设置在交通方便、人流集中的地方；
- 2** 大型公共服务设施宜集中布置，宜形成一定规模的公共服务中心；
- 3** 小型公共服务设施宜结合慢行交通网络、公交站点、公共空间布局，形成以步行为主的公共活动空间，缓解交通压力，降低碳排放量；
- 4** 宜布局与现代经济社会发展相适应的设施。

## **6.3 环境质量改善**

### **6.3.1 社区热环境改善应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：**

- 1** 应利用社区内现有地形及水体绿地，优化社区热环境；
- 2** 新增建筑物布局应有利于社区热环境的改善；
- 3** 在改造中应合理布置不同高度和种类的树木植被，在夏季疏导通风气流、营造阴影遮蔽效果，在冬季遮挡寒风、保证充足的日照和阳光辐射；
- 4** 宜减少社区内硬质铺装地面比例，增加树木花草；
- 5** 对社区内低层和多层建筑，宜采用外立面的垂直绿化；
- 6** 宜采用屋顶绿化，种植树木花卉，形成空中花园。

### **6.3.2 社区风环境改善应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：**

- 1** 新建建筑物宜通过数值模拟优化布局和形体，不得对社区风环境造成负面影响；
- 2** 宜利用景观设施引导活动空间的空气流动或防止风速过高；
- 3** 夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区社区宜拆除不透风围墙，围墙可通风面积率宜大于40%；
- 4** 严寒、寒冷地区社区宜调整主要人行出入口或采取避风、

调风装置，避开冬季主导风向；

5 沙尘暴地区的社区改造应采取措施削减沙尘暴的危害。

**6.3.3 社区声环境改善**应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 应采用绿化隔声墙、声屏障、将穿越社区且具有机动车交通功能的道路移至社区外等措施，降低社区外部交通运输产生的环境噪声；

2 宜采用降噪路面、建立特定道路设施、调整道路空间设计等措施，降低社区内部交通运输产生的环境噪声；

3 应采用绿化隔声墙、地形遮挡、现有噪声危害过大产业外迁或功能置换等措施，降低工业生产产生的环境噪声；

4 宜采用局部防噪和合理分区、降低地面标高、乔木与灌木序列组合遮挡、单体建筑垂直绿化等措施，降低社会生活带来的环境噪声。

**6.3.4 社区光环境改善**应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 对既有建筑日照时数不满足国家现行标准的活动场地宜进行调整，应设置日照充足的公共交流空间，增加日照时间；

2 宜通过玻璃贴膜等措施消减幕墙光污染，通过分时段管理，削弱广告、夜景等灯光污染；

3 宜通过增设格栅或棱镜将光源封闭起来，或将灯具安装在梁背后或嵌入建筑物，控制可见亮度，减弱或防止眩光；

4 改造后的社区道路照明度应满足现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的要求。

**6.3.5 社区空气质量改善**应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 社区内供热或生产采用燃煤作为热源，应改为市政热力或其他清洁能源作为热源；

2 公共餐饮厨房应设置油烟净化装置，排放应满足现行国家标准《饮食业油烟排放标准》GB 18483 的规定；

3 地下车库应合理设置排气口和排气筒高度，废气排放应满足现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的规定；

4 社区公共厕所、垃圾站应采用必要的遮蔽、清洁、通风等措施，应避免对主要生活区与活动区产生影响。

6.3.6 既有植被改善应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 绿地内乔灌木及各类植被距离建筑及各类地上或地下市政设施应符合现行国家标准《城市绿地设计规范》GB 50420 的要求；

2 应保护好现状绿植，改造完成后绿地面积不应减小，植林率不应减少，不宜砍伐或宜少砍伐成熟树木；

3 古树及名贵树种应原地保护；

4 对原有植物附近地形调整幅度不宜超过 150mm；

5 缺损树木需要补植的应以乔灌木为主；

6 对严重影响居住采光、通风、安全的树木，应及时进行修剪。

6.3.7 新增植被应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 社区外围植被，宜采用多种植物、多层次、多高度的乔灌混合林的绿色屏障，将视线、噪声等影响与社区生活隔离；

2 新增社区内集中绿地植被应采用乔灌地被植物相结合的配置形式，宜采用下层设置耐荫的低矮花灌木、地被及缀花草地，中层设置高灌木或小乔木，上层设置大乔木的植物搭配方式，乔灌木种植面积宜控制在 70%；

3 应根据实际条件建设复层绿化、屋顶绿化、阳台绿化、围墙绿化，宜实施建筑物外墙垂直绿化；

4 对新增社区道路绿化，行道树绿带宽度宜大于 1.5m，种植应以行道树为主，宜采用乔木、灌木、地被植物相结合，形成连续绿带；

5 当道路路侧绿带宽度大于 8m 时,可改造成开放式绿地,濒临水体的路侧绿地,应结合水面与岸线地形改造为滨水绿带。

**6.3.8 树种改善**应根据具体情况选择技术措施,并应符合下列规定:

- 1 应根据当地气候特点及土壤条件选择植物群落;
- 2 应根据树木栽植的位置,选择树种;
- 3 在新增绿化树种选择上应选择既有观赏价值,又有经济价值的乡土树种,乡土树种的种类和数量选用比例应大于 80%;
- 4 应根据植物种植文化及季节,注重植物色彩的构成与变化;
- 5 对有生态危害的外来入侵物种应清除。

**6.3.9 景观水环境的水质改善**应根据具体情况选择技术措施,并应符合下列规定:

- 1 应从源头控制保证社区水体不受污染,未经处理或处理后未达到国家现行相关标准的生活和工业污水,不得排放至社区内及周边的水体;
- 2 宜采用生态护坡、人工湿地、水下森林等生态技术;
- 3 宜采用过滤砂缸、气浮等物理处理技术;
- 4 景观水体应清淤;
- 5 应有水循环系统;
- 6 应增设景观水体周边的文明提示和标识;
- 7 应完善水环境维护工作方案。

**6.3.10 景观水环境的水量改善**应根据具体情况选择技术措施,并应符合下列规定:

- 1 既有社区水体宜与区域水网连通;
- 2 当社区水体水量较大时,应与行洪安全措施结合;
- 3 宜采用防渗处理技术;
- 4 宜采用雨季观水、旱季观景技术;
- 5 景观水体补给宜采用非传统水源收集回用;
- 6 宜将水体景观与绿化景观结合改造。

## 6.4 资源高效利用

### I 水资源高效利用

**6.4.1** 社区供水方式改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

- 1 供水不足的社区宜采用加压的供水方式；
- 2 未充分利用市政水压的社区宜充分利用市政水压供水；
- 3 供水系统能耗较大的社区宜改用节能供水系统。

**6.4.2** 供水管材和附件改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 对现有管材属于国家禁止使用或淘汰的产品，应更换为符合国家现行相关标准的产品；

2 对现有材质差、年代久、漏损严重的旧给水设施，应局部或全部更换为耐腐蚀和耐久性能好的管材、管件，并应采取防振减振措施；

3 水池、水箱应设置溢流报警装置，进水阀门应增设自动联动关闭装置。

**6.4.3** 二次供水设施改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 对供水设施完善、供水水压足够、经济条件允许的既有多层住宅小区，宜取消二次供水设施；

2 对供水设施不够完善、供水水压不足、经济条件不允许的既有住宅小区，宜保留二次供水设施，并宜对现有水箱或水池的体积、内胆、配件、消毒设施等进行改造；

3 应更换过滤器、清理二次供水水池，且应制定二次供水设施日常维护管理规定。

**6.4.4** 供水压力改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

- 1 当供水压力大于 0.2MPa 时，可增设减压阀、减压孔板

或节流塞，可根据给水系统水力计算将二次供水水泵更换为扬程较小的水泵或增加变频控制；

2 当供水压力小于用水器具要求的最低工作压力时，应重新进行水力计算，可检查管路并拆除不必要的减压阀或调节阀位，可将二次供水水泵更换为扬程较大的水泵或变频泵，并应采用集中设置社区加压系统的供水方式。

**6.4.5** 用水分项计量改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 当社区用水分项计量存在问题时，宜维修或更换用水计量装置，并宜对读数进行校正；

2 当无用水分项计量时，宜按供水用途、管理单元或付费单元设置计量装置。

**6.4.6** 当供水设备存在噪声及振动超标、设备能效下降、设备运行不正常等情况时，应采取减振措施或更换设备。

**6.4.7** 社区排水体制改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 当社区采用雨污分流排水体制而有建筑污水接入雨水管网时，应将建筑污水接入污水管网；

2 当城市采用雨污分流排水体制而社区采用合流制排水体制，且社区排水管道破损严重时，宜废弃原合流系统，重建社区雨污分流系统；

3 当城市采用雨污分流排水体制而社区采用合流制排水体制，且社区排水管道状况良好时，宜保留原合流系统用作雨水系统并进行疏通与完善，应增设污水排放导流；

4 当社区采用合流制排水体制，且管网建设年代久远、管线无法进行雨污分流改造时，宜进行污水截流改造，将旱流污水和初期雨水截流进入污水处理厂进行处理；

5 当社区建筑采用无组织排水方式时，宜增设排水立管，并应接入市政雨水管或地面雨水设施。

**6.4.8** 当排水管材不符合设计要求或存在漏损时，应更换排水

管材及附件。

**6.4.9** 雨水口改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 当社区雨水口现状不符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 的要求时，宜根据实地情况调整或增设必要的雨水口；

2 当社区场地微地形改造时，雨水口宜设置在绿地中；

3 应加强雨水口周边维护。

**6.4.10** 社区化粪池改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 容量配置规模应满足现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的要求；

2 化粪池井盖有破损应修复或更换；

3 应加强定期清理，并应无污水溢出；

4 当具备排水条件时，可取消化粪池。

**6.4.11** 社区集中热水系统热源改造宜根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 当热源加热方式存在问题时，可将热源改为可再生能源、空气源热泵或燃气锅炉，宜采用联合热源；

2 当热源设备效率较低时，宜对热源进行改造或更换为高效热源。

**6.4.12** 集中热水系统的管网和水箱改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 当加热设备效率过低导致集中热水系统放冷水时间过长时，应提高集中热水热源效率或更换集中热源；

2 当循环方式不当导致集中热水系统放冷水时间过长时，宜进行循环方式改造；

3 当热水系统的保温效果不符合规范要求时，应按现行国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175 改造保温系统。

**6.4.13** 绿化浇洒改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合

下列规定：

1 宜增设浇洒管网，可改用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌溉技术；

2 在采用高效节水灌溉系统的基础上，可设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施；

3 可选用兼具渗透和排放两种功能的渗透性排水管；

4 可改为种植耐旱植物。

**6.4.14** 社区集中空调系统节水改造应根据具体情况选择技术措施，并宜符合下列规定：

1 宜采用无蒸发或减少蒸发耗水量的冷却技术；

2 宜维修或更换冷却塔。

**6.4.15** 社区下垫面改造应根据具体情况选择技术措施，并宜符合下列规定：

1 硬质铺装地面可改为透水铺装地面、绿地、水面；

2 建筑屋面可改造为绿色屋顶。

**6.4.16** 雨水径流系统改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施，屋面雨水系统宜采取断接方式改造，道路雨水径流宜引入到地面生态设施；

2 宜增加绿地面积，平屋顶宜改造为绿色屋顶，宜增建垂直绿化；

3 宜增加调蓄措施，增建浅草沟或入渗沟，改造公共空间的广场、道路绿化带为下凹式绿地。

**6.4.17** 非传统水源资源利用应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 周边有市政再生水资源而未连接使用的社区，宜将公共建筑接入再生水网，对不具备条件的居住建筑，可不接入再生水网；

2 年降雨量大于 800mm 的社区，可评估建设雨水收集回

用设施；

3 景观水体补水应采用非传统水源，并应将其排水作浇洒和冲洗使用，实现杂用水的梯级利用；

4 周边无市政再生水资源且无市政再生水管网的社区，但具有稳定的污废水资源，可评估建设区域中水处理设施。

**6.4.18** 非传统水源安全保障应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 当水池（箱）、阀门、水表及给水栓、取水口无明显的非传统水源标志时，应增设非传统水源标志；

2 当采用非传统水源的公共场所的给水栓及绿化取水口无锁时，应增设锁；

3 对新增非传统水源管网，除应使用颜色标记，还应在管材和管件上增加连续的再生水字样水印。

## II 能源高效利用

**6.4.19** 当社区或建筑功能改变导致用能负荷变化时，应对能源供应和输配设施进行调适或改造。

**6.4.20** 可再生能源利用技术应根据能源使用需求和可再生能源资源的匹配情况选用，并宜符合下列规定：

1 可采用多种可再生能源的综合利用技术；

2 社区新增的公共设施，宜采用太阳能光热作为热源，宜采用太阳能光伏发电作为电源；

3 当市政电网允许时，宜将光伏发电系统与市政供电系统并网；

4 宜在家庭、社区中使用微型发电作为替代或补充电力来源。

**6.4.21** 当输配电线路架空敷设且混乱时，宜进行入地改造。当不具备条件入地改造时，可对架空线路进行重新敷设。

**6.4.22** 集中供热系统改造应符合现行国家标准《供热系统节能改造技术规范》GB/T 50893 的要求。

**6.4.23** 供冷系统改造应符合国家现行标准《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129、《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的要求。当供冷系统采用淘汰产品或输配系统老化时，应进行更换。当供冷系统运行能效低下时，应进行相应系统调适、设备改造或更换。

**6.4.24** 室外照明设计改造应满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 和《城市道路照明设计标准》CJJ 45 中关于节能的要求。

**6.4.25** 当分布式冷热电三联供系统运行效率低或经济性差时，宜对系统的计费标准、运营模式、系统配置、运行状态、控制策略及需求侧负荷特点等进行重新评估，再确定改造方案。

**6.4.26** 社区能源系统改造在技术经济可行前提下，宜采用可再生能源与传统能源复合供热供冷系统和移动式能源供应设施。

## **6.5 交通环卫设施完善**

### **I 道路交通设施**

**6.5.1** 社区步行环境改善应符合下列规定：

1 人行步道应连续完整，并应与周边公共服务设施、公共空间、公共交通站点、慢行系统便捷相连；

2 人行道与车道间宜设置路缘石、标线加车道屏、围栏或植槽绿篱等隔离装置或组合运用；

3 当无人行道或人行道宽度不足 2m 时，宜根据行人通行需要增设或扩大人行道；

4 当人行道缺乏必要的遮阴设施时，可增设适宜的行道树、遮阴构筑物或风雨连廊，遮阴率宜达到 65% 及以上；

5 当人行过街设施间距过长时，可根据人行过街需要增加人行横道，有条件时可设置自行车无障碍通行的过街设施，间距不宜超过 300m；

6 当未设置无障碍设施或无障碍设施不符合相关标准时,宜按现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 进行无障碍设计和改造;

7 宜设置步行休息设施;

8 宅前路宜步行优先;

9 绿带分隔宜结合种植和景观,减少车行的干扰,实现舒适化步行的需要,宜将商业服务设施与绿化结合;

10 无遮阴的城市主干道的平面交叉口处,宜在非机动车道或人行道的红绿灯等候区设置遮阳挡雨棚。

**6.5.2** 当社区自行车骑行环境改善时,宜建立连续完整的自行车专用道,并应符合下列规定:

1 有条件设置自行车专用道而未设置时,可根据既有道路情况,划设自行车道;

2 当自行车道路使用度较高且道路通行断面有空间时,宜设置自行车道路与机动车道路物理隔离设施;

3 公交车站应与自行车道隔离;

4 宜增加自行车连续骑行距离;

5 当无自行车停放设施或停放点服务半径大于 150m 时,宜增设自行车停放设施。

**6.5.3** 社区公交站点可达性改善应根据具体情况选择技术措施,并应符合下列规定:

1 社区步行道路网和小区、建筑出入口应与社区周边公交站点连通,住宅区出入口到达公共交通站点的步行距离不宜超过 500m,公共建筑到达公共交通站点的步行距离不宜超过 500m;当 500m 公交服务半径未能覆盖整个社区时,该公交站点宜设置自行车停车点;

2 社区自行车道路网与社区周边公交站点连通率应达到 100%;

3 应优化公交站点布置和公交线路。

**6.5.4** 社区公交站点改造后应具备遮阳挡雨功能,并应设置交

通信息设施、无障碍设施和休息设施。

**6.5.5** 社区停车设施改造应根据具体情况选择技术措施，并应符合下列规定：

1 当占用社区公共空间增建停车设施时，应优先供本社区居民使用；

2 宜整合社区内分散的停车设施，实现昼夜错时共享，并按城市停车管理政策统一管理；

3 当露天停车场地面为硬质铺装地面或遮阴不良时，宜结合热环境和绿化景观进行改善。

**6.5.6** 当增加停车设施时，新增停车空间不得影响社区公共空间质量，并应符合下列规定：

1 应清理整顿机动车和非机动车乱停乱放、被占用或挪作他用的停车设施和用地，增设停车位；

2 已有的地面停车位及增加的地面停车设施，不应占用现有公共活动空间；

3 应设置单行线和交通引导标志，在道路两侧划路侧停车位；

4 宜在公共交通站点设立停车场，方便不同交通方式与公共交通的衔接；

5 宜利用社区边角空地，新建、扩建、改建停车场地或立体停车设施；

6 增建的停车场地面铺装宜使用透水铺装，并应采用绿化遮阴；

7 社区停车收费管理闸口的设置不应对小区公共道路或市政道路造成拥堵；

8 社区内消防通道不应停靠车辆，消防车道应畅通；

9 应结合现有停车设施增设充电桩，充电桩数量宜满足社区所在城市相关要求。

**6.5.7** 所有的道路交叉口应设路名牌，宜设交通指引图。

**6.5.8** 当既有社区交通拥堵时，应根据具体情况选用技术措施，

并宜符合下列规定：

- 1 部分路段可采取分时段单行或限行；
- 2 宜优化社区路网结构；
- 3 宜打通断头路和瓶颈路，宜增加支路网密度；
- 4 宜清理整顿小区内外的非法占道现象。

## II 环 卫 设 施

**6.5.9** 社区宜建立生活垃圾分类管理系统并进行宣传，并应符合下列规定：

- 1 居民家庭、餐饮场所、公共场所应实行垃圾分类，并按现行行业标准《城市生活垃圾分类及其评价标准》CJJ/T 102 设置匹配的垃圾分类收集设施；
- 2 当社区或社区所属区域具备厨余垃圾处理能力时，社区厨余垃圾应单独收集；
- 3 应设置废旧电子设备回收点。

**6.5.10** 道路垃圾桶的设置应符合下列规定：

- 1 宜设置于行人等候区、休息座椅、电话亭、候车亭等附近，但不得妨碍行人空间使用且不可影响景观；
- 2 城市中心区繁华街道设置间距宜为 50m~60m；其他城市道路设置间距宜为 80m~100m；
- 3 垃圾桶应实施分类收集，分类收集的标识应明确醒目。

**6.5.11** 生活垃圾收集清运设施改造后应符合下列规定：

- 1 垃圾收集点服务半径不宜超过 70m；
- 2 餐厨和其他生活垃圾应日产日清；
- 3 垃圾转运站应具备良好的清洁和除臭设备设施，卫生环境应良好；
- 4 分类垃圾应实行分类清运，厨余垃圾和有害垃圾应定时收运；
- 5 应设置家具家电废弃点。

**6.5.12** 社区环卫设施改造后，应建立资源回收中心。

**6.5.13** 社区垃圾处理设施改造后应具备分类处理能力良好的清洁和除臭设备设施，处理后产物应妥善存储、运输或使用。

**6.5.14** 当社区无建筑垃圾收集点或无建筑垃圾排放管理制度时，宜建立相应的制度，并应设置装修垃圾、大件垃圾、绿化枯枝落叶等临时分类堆放场所和明显的标志。

**6.5.15** 社区既有公厕绿色化改造，应根据具体情况选用技术措施，并应符合下列规定：

1 应利用社区内闲置用地并结合社区环境与景观特点增设公厕点，新建社区公厕应符合现行行业标准《城市公共厕所设计标准》CJJ 14 的要求；

2 应根据公厕使用情况调整男女蹲位，并宜增设第三卫生间，改造后宜符合现行行业标准《城市公共厕所设计标准》CJJ 14 的要求；

3 社区公厕宜与社区景观相结合，并宜利用立体绿化和处理方法实现公厕外立面的生态绿化或作为环境小品；

4 宜利用再生水冲公厕。

**6.5.16** 社区环卫设施绿色化改造宜采用创新性技术，并宜符合下列规定：

1 社区垃圾站宜设置厨余垃圾生物处理机；

2 宜采用物联网垃圾智能分类识别、称重技术和管理技术。

## **6.6 建筑性能提升**

**6.6.1** 建筑性能提升在满足结构安全的前提下，应进行综合性性能改造或单项性能改造。

**6.6.2** 改造后的建筑防雷性能应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的要求。

**6.6.3** 既有居住建筑的性能提升应进行室内外环境改造，并宜进行套型完善、适老化、无障碍、节能、节水等功能提升改造，应符合现行行业标准《既有住宅建筑功能改造技术规范》JGJ/T 390 的要求。

**6.6.4** 既有居住建筑节能改造应符合现行行业标准《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129 的要求。

**6.6.5** 既有公共建筑应进行节能改造应符合现行行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176 的要求，并应符合下列规定：

- 1 节能改造前应合理设置分项计量监测系统；
- 2 未到达使用寿命的机电设备应进行性能提升后再使用，对性能低于现行标准 10% 以内的设备，可暂缓改造；
- 3 暖通空调系统应采用再调适改造技术。

**6.6.6** 既有公共建筑的整体改造工程宜符合现行国家标准《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141 的要求。

**6.6.7** 既有建筑的雨水、太阳能光伏发电改造利用宜与社区的改造相结合，并宜统一设计。

**6.6.8** 既有建筑改造宜采用土建与装修工程一体化设计与施工，新增部分宜采用装配式建造方式。

## **6.7 运营管理加强**

**6.7.1** 社区室内外环境监控系统设计应满足环境质量监测需求，并宜符合下列规定：

1 室外环境监控点宜设置在人员停留时间较长的室外公共空间，监测内容宜包括温度、湿度、风速、风向、太阳辐射、降雨量、大气压、紫外线强度、噪声等级及 PM<sub>2.5</sub> 浓度等，并宜设置发布和推送系统；

2 室内环境监测点宜设置在人员密集、新装修，或购置新家具的公共空间，监测内容宜包括温度、湿度、PM<sub>2.5</sub> 浓度、噪声等级、苯浓度、甲醛浓度、TVOC 浓度、CO<sub>2</sub> 浓度等，并宜设置发布和推送系统。

**6.7.2** 社区能源监控系统设计应符合下列规定：

- 1 市政管辖的社区公共设备设施应进行能耗远程监测；
- 2 对电表具有远传功能的非市政管辖的社区公共设备设施，

宜进行能耗远程监测；

3 对社区内政府投资的公共建筑，应进行能耗远程监测，并应符合现行行业标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285 的要求；

4 对社区内电表具有远传功能的非政府投资公共建筑，宜进行能耗远程监测。

**6.7.3 社区水资源监控系统设计应有水耗监测功能，并宜符合下列规定：**

1 社区公共设备设施用水宜进行水耗远程监测；

2 社区内政府投资的公共建筑宜进行水耗远程监测；

3 水表具有远传功能的非政府投资公共建筑宜进行水耗远程监测；

4 当水表无远传功能的非政府投资公共建筑和居住建筑有条件时，可进行水耗远程监测。

**6.7.4 交通资源管理系统设计宜符合下列规定：**

1 宜构建社区停车场地资源共享系统；

2 宜引入新能源汽车分时租赁系统；

3 宜建设覆盖社区主要道路、公交场站、居民小区、公共场所和停车场的智慧交通引导系统。

**6.7.5 宜运用物联网、移动互联网等技术构建其他资源管理软硬件平台，并宜符合下列规定：**

1 公共设施管理平台宜实现社区会议室、食堂、体育设施等公共设施共享；

2 固废资源管理平台宜记录社区固废资源消耗、开辟旧物交换网上空间、建立社区废旧电子设备回收机制。

**6.7.6 社区运营管理监控系统宜与智慧社区系统及其所在城区的智慧城市系统兼容。**

## 7 施工及验收

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 既有社区绿色化改造工程应依据经审查的施工图进行施工，并应符合现行国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 的相关规定。

**7.1.2** 既有社区绿色化改造施工应符合社区居民起居、游憩、出行等日常生活习惯，~~最新保障居民安全~~并应保障居民安全、减少对居民的干扰和不便。

**7.1.3** 既有社区绿色化改造施工前应制定绿色施工组织方案，并应符合下列规定：

1 不同改造分项应总体协调、统筹安排施工计划，合理共享施工资源；

2 绿色施工目标和相应的施工技术应明确；

3 应有职责分工明确的绿色施工人员组织架构，并应包括施工单位内部组织分工及相关协调组织；

4 应有明确的人员、时间、资金、质量计划；

5 应在利益相关主体分析的基础上进行风险分析并提出防控措施。

**7.1.4** 既有社区绿色化改造施工应建立通畅的沟通协调机制，应包括项目建设、设计、咨询、施工、监理等单位之间的沟通，项目组与社区居民及其他公众的沟通，项目组与社区相关管理组织的沟通。

**7.1.5** 既有社区绿色化改造工程宜采用符合绿色施工要求的新材料、新工艺、新技术、新机具。

**7.1.6** 居住型社区绿色化改造应提高施工过程中的标准化设计、工厂化制造、机械化施工、信息化管理水平，缩短施工周期。

## 7.2 管 理 措 施

**7.2.1** 既有社区绿色化改造工程项目施工应向社区居民、公众与相关管理组织征求意见和通知公告，并应符合下列规定：

1 施工组织方案应经公示无异议后方可采用，公示内容应明确需要居民配合的事项、对居民的影响和降低影响的措施，公示时间不应少于 10d；

2 当施工方案涉及居民撤离时，应提前与需撤离的居民进行沟通，应经居民代表签字同意并报社区组织备案后方可实施；

3 确定的施工组织方案应在社区内进行公告，公告日至少应比开工日提前 10d，并应给居民留出必要的准备时间；

4 当施工过程中需要居民配合或对居民造成影响时，应提前、及时告知居民，方便居民作相应安排；

5 当施工方案有所变化，进度、进程有所调整时，应及时向社区组织报备并向社区居民公告。

6 居住型社区施工需延长工期大于 1 个月、综合型社区施工需延长工期大于 3 个月时，应及时与社区组织协商，并应采取恰当的措施取得居民谅解。

**7.2.2** 对施工人员应进行文明施工培训，施工过程应符合下列规定：

1 未经居民许可，施工人员不应进入居民房间；

2 应控制人为噪声；

3 现场不应焚烧垃圾及有毒有害物质；

4 施工间歇期间不应扰民；

5 在定期召开的质量安全例会中应对现场文明情况作总结。

**7.2.3** 既有社区绿色化改造工程应制定施工安全专项措施、消防预案和施工人员职业健康安全管理计划，并应符合下列规定：

1 施工现场消防安全管理和人员应实行培训，并按相关规定配备消防设备；

2 施工人员应配置相应的劳动防护用品；

3 施工区应增加临时安全围挡设施，避免非施工人员误入施工区；

4 施工危险区域应设置明显的安全警示标志，并应符合国家现行相关标准；

5 封闭场所施工应配备强制通风设施；

6 高空作业应采取相应的防坠落措施，并确保施工人员和居民安全。

7.2.4 施工过程中项目各相关主体应密切配合提高实施效率。当出现下列情况之一时，施工单位应及时报告建设单位（监理单位），建设单位（监理单位）应及时协商设计咨询单位作出设计调整，并按相关规定办理设计变更手续：

1 现场条件与设计不符而影响原设计的实施；

2 因市政管理或居民意愿因素影响原设计的实施；

3 现场出现不可预见问题影响原设计的实施；

4 现场出现有利条件可优化原设计。

7.2.5 施工过程应实施信息化动态管理，并应加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、物资存放、工程验收等各阶段的管理和监督。应整理施工过程中产生的文件并妥善保存，施工结束后应存档。

7.2.6 施工过程中应结合社区绿色化改造各阶段工程项目的特点进行绿色施工宣传。

## 7.3 施 工

7.3.1 施工范围内的健康土壤应采取保护措施，并应符合下列规定：

1 对不可避免的基坑开挖，应先将施工区域内的表层土通过专业的方式进行储存和保护，防止表层土干燥风化，待基础工程完工后，再将表层土移到填挖区域，作为地面的覆盖表土；涉及深基坑开挖的应实现土方平衡和原土的再利用；

2 居住型社区绿色施工应提高轻型机械设备使用比例及频

次，减少和合并需要重复使用机械的区域，对不可避免的区域，施工完毕后应对土壤进行翻耕恢复。

**7.3.2 施工过程应采取降低社区环境负荷的措施，并应符合下列规定：**

1 应减少现场湿作业量，施工需要的混凝土、砂浆、无机料等应采取场外预拌；

2 建筑材料与制品，如钢筋、管道、门窗等，应采取工厂预制或场外加工；

3 施工拆除构件，应采取场外处理，并宜回收利用；应设置回收物品集散地，整个建筑施工期间都应实施废弃物分类收集和可回收物品储存，并应明确标示区分可回收物（如废纸、木材、板类、玻璃、塑料、金属等）及不可回收物。

**7.3.3 施工过程应采取降低建筑施工的环境噪声的施工方法，并应符合下列规定：**

1 施工期应按现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的要求控制噪声，宜设置噪声监控措施；

2 噪声及振动较大的作业，应严格控制作业时间，并应减少扰民，居住型社区夜间应停止施工；

3 在施工过程中应使用低噪声施工机械和其他辅助施工设备，强噪声设备宜设置在远离居住型社区的一侧，并应采取隔声与隔振措施；

4 对产生强噪声的成品、半成品的机械加工及制作，应在工厂、车间内完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声污染；

5 施工车辆进出现场不宜鸣笛。

**7.3.4 施工场地应采取控制扬尘措施，并应符合下列规定：**

1 裸露土体应覆盖；

2 场地宜采取布置喷雾系统等方法控制和减少扬尘；

3 施工现场应设置洗车槽，施工作业车辆出工地前应冲洗干净；

4 工地宜设置环境监控系统，宜根据监测情况动态调整。

**7.3.5** 居住型社区应避免夜间施工。当综合型社区夜间施工时，应合理调整灯光照射方向。在现场施工作业面有足够光照的条件下，应减少对周围居民生活的干扰。

**7.3.6** 应根据改造施工规模及现场条件等因素科学合理划分施工区段，科学布置施工总平面。在不影响社区居民生活的前提下，应利用社区既有建筑物、市政设施和周边道路、管线、电力设施等为施工服务，并应符合下列规定：

1 现场围挡应利用已有围墙，宜采用标准化、可循环利用的围挡结构；

2 施工过程应利用已有设备基础、管道沟（井）及土建预留洞；

3 施工人员食宿宜租用场外房屋。

**7.3.7** 施工过程中应采取措施节约用材，并应符合下列规定：

1 在满足设计要求的前提下，施工材料应选用绿色环保、预制化、工厂化、可循环材料，并应循环利用；

2 社区老旧管网改造宜一体化作业，应统筹规划，优化安装工程的管线路径、更换方法等。

**7.3.8** 施工过程中应采取建筑废弃物回收利用措施，并应符合下列规定：

1 改造前应制定拆除工程计划与施工垃圾减量化计划，实现建筑垃圾的回收再利用；

2 建筑垃圾的回收利用应符合现行国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB 50743 的要求。

**7.3.9** 施工过程中应节约用能，并应符合下列规定：

1 应制定并实施节能和用能方案；

2 施工现场应实行耗能分项计量管理；

3 施工过程应采用节能、高效、环保的施工设备机具，并采用适宜的运行功率；

4 应合理安排施工机械的工期和工序，优化机械设备的利用效率；

5 宜合理采用太阳能照明、太阳能热水等清洁能源。

**7.3.10** 施工过程中应节约用水并监测污水排放，并应符合下列规定：

1 应定额用水并计量，且应纳入合同条款；

2 应采用先进的节水施工工艺；

3 宜采用非传统水源和工艺循环用水；

4 污水排放应符合现行国家标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962 的要求。

## **7.4 验 收**

**7.4.1** 工程验收应符合国家现行相关标准的规定及设计图纸要求。

**7.4.2** 绿色化改造工程验收时，居住型社区应组织居民满意度评价调查，综合型社区宜组织居民满意度评价调查。

## 8 运营与评估

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 社区改造完成后，应确立责权利明确的运营管理组织机构负责社区日常运营维护及绿色化改造效果后评估工作。

**8.1.2** 当社区改造验收后投入使用满一年时，应进行社区绿色化改造效果评估，并宜建立长效评估机制。

### 8.2 运营管理

**8.2.1** 社区运营管理应建立并执行社区运营管理制度。

**8.2.2** 社区运营管理文件应包括下列内容：

1 社区公共空间及公共设施设备分类管理、使用、维护、更新制度；

2 指导和考核社区运营管理人员、责任主体履行职责的管理规章制度；

3 运营管理平台运行管理制度；

4 社区安全预警报警制度；

5 社区重要信息及时公布、通知制度；

6 社区居民绿色低碳生活方式培训宣传制度。

**8.2.3** 设施设备应进行调适，使其达到设计工况的参数水平，并应保留调适过程记录和报告且制定设施设备运行手册，宜包括下列内容：

1 独栋建筑全部设施设备运行与定期检查方案；

2 社区内公共设备运行与定期检查方案；

3 建筑或小区垃圾收集、转运、处理方案；

4 建筑或小区绿化养护方案；

5 社区公共设施设备居民安全使用手册。

**8.2.4** 应利用运营管理平台监测数据，定期分析各类能源消耗、水资源消耗情况，确定能源消耗、水资源消耗基准，制定进一步的节能、节水目标及有效的实施方案，无监测数据时可采用人工抄表数据。

**8.2.5** 运营阶段社区内的新建、扩建、改建项目宜按国家现行绿色建筑相关标准设计、施工、运营。

### **8.3 效果评估**

**8.3.1** 社区绿色化改造效果评估工作应包括下列内容：

- 1** 实际改造、运营效果与立项目标的差异评估；
- 2** 运营管理制度的合理性、可靠度及落实情况评估；
- 3** 社区居民满意度调查评估。

**8.3.2** 社区绿色化改造效果评估结果和满意度调查结果应进行公告。

**8.3.3** 社区运营管理过程中宜进行定期评估，根据评估结果制定应对策略，并宜符合下列规定：

- 1** 对运营管理制度中的不足宜进行修订完善，未落实的制度宜落实；
- 2** 设施设备宜进行持续调适且更新运行手册，并宜注明更新原因；
- 3** 对需改造的部分，宜制定改造方案并逐步实施。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《室外排水设计规范》GB 50014
- 2 《建筑给水排水设计规范》GB 50015
- 3 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 4 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 5 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 6 《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156
- 7 《城市居住区规划设计规范》GB 50180
- 8 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 9 《防洪标准》GB 50201
- 10 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
- 11 《城市绿地设计规范》GB 50420
- 12 《民用建筑节水设计标准》GB 50555
- 13 《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640
- 14 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 15 《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB 50743
- 16 《无障碍设计规范》GB 50763
- 17 《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805
- 18 《供热系统节能改造技术规范》GB/T 50893
- 19 《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905
- 20 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 21 《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141
- 22 《民用建筑能耗标准》GB/T 51161
- 23 《环境空气质量标准》GB 3095
- 24 《声环境质量标准》GB 3096
- 25 《生活饮用水卫生标准》GB 5749

- 26 《道路交通标志和标线》GB 5768
- 27 《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175
- 28 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
- 29 《大气污染物综合排放标准》GB 16297
- 30 《空气调节系统经济运行》GB/T 17981
- 31 《饮食业油烟排放标准》GB 18483
- 32 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921
- 33 《加油站大气污染物排放标准》GB 20592
- 34 《城市公共厕所设计标准》CJJ 14
- 35 《城市道路照明设计标准》CJJ 45
- 36 《城市生活垃圾分类及其评价标准》CJJ/T 102
- 37 《危险房屋鉴定标准》JGJ 125
- 38 《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129
- 39 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163
- 40 《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176
- 41 《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285
- 42 《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286
- 43 《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962
- 44 《既有住宅建筑功能改造技术规范》JGJ/T 390

中华人民共和国行业标准

既有社区绿色化改造技术标准

JGJ/T 425 - 2017

条 文 说 明

## 编 制 说 明

《既有社区绿色化改造技术标准》JGJ/T 425 - 2017，经住房和城乡建设部 2017 年 11 月 28 日以第 1748 号公告批准、发布。

本标准编制过程中，编制组进行了广泛的调查研究，分析了我国既有社区存在的问题，总结了既有社区绿色化改造的实践经验，同时参考了国外先进技术法规和技术标准，给出了我国既有社区绿色化改造的技术路径。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《既有社区绿色化改造技术标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

# 目 次

1	总则	53
2	术语	55
3	基本规定	57
4	诊断	59
4.1	一般规定	59
4.2	用地及布局	68
4.3	环境质量	71
4.4	资源利用	76
4.5	交通环卫设施	85
4.6	建筑性能	86
4.7	运营管理	87
5	策划	88
5.1	一般规定	88
5.2	目标策划	88
5.3	内容策划	88
6	规划与设计	91
6.1	一般规定	91
6.2	用地及布局优化	93
6.3	环境质量改善	98
6.4	资源高效利用	101
6.5	交通环卫设施完善	106
6.6	建筑性能提升	109
6.7	运营管理加强	112
7	施工及验收	113
7.1	一般规定	113

7.2	管理措施 .....	114
7.3	施工 .....	116
7.4	验收 .....	120
8	运营与评估 .....	122
8.1	一般规定 .....	122
8.2	运营管理 .....	122
8.3	效果评估 .....	124

# 1 总 则

**1.0.1** 根据《国家新型城镇化发展规划（2014—2020年）》的要求，提高城市可持续发展能力，城市发展模式由外延扩张向内涵提升转变。我国城市建设将从增量扩张向存量优化转型。

截至2013年，我国既有建筑存量将近500亿 $\text{m}^2$ 。这些建筑建成于不同的年代，随着建筑年龄的增长、建设标准的不断发展和提高，使得大部分既有建筑品质较差，尤其是在建筑质量、设施配套、周边环境、资源利用和运营管理水平等方面。随着社会经济发展，人们生活条件改善需求的提升，高品质的建筑和公共空间需求量越来越大，然而我国有限的土地资源不允许城市建设无节制地扩张，因此对既有建筑及建筑所在社区进行绿色化改造，在提升城市建设品质的同时降低资源消耗和保护环境，是提升我国城市化发展质量和建设领域探索新型城市化模式的必由之路。

本标准以既有社区为对象，实现我国绿色化改造标准由建筑单体向社区的拓展，从而进一步完善我国建设领域的绿色标准体系。以绿色化改造理念为基础，提出系统的、与经济和使用寿命相匹配的改造要求准则和技术体系，为既有社区的改造规划、设计和施工提供规范约束与技术指导。

**1.0.2** 本标准既适用于既有社区全面开展绿色化改造工作，也适用于不同社区根据实际情况分阶段、分版块进行改造，例如，可以在一定时间内进行用地及布局、环境质量、资源利用、交通环卫设施、建筑性能和运营管理中某一版块或多个版块的改造。

本标准规定社区规模在 $6\text{hm}^2 \sim 150\text{hm}^2$ 较为合理，社区规模主要参考相关标准规范进行测算。

针对居住区，现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180中规定居住区规模约为 $71\text{hm}^2 \sim 102\text{hm}^2$ ，小区约为

19hm<sup>2</sup>~38hm<sup>2</sup>，组团约为 2.55hm<sup>2</sup>~6.45hm<sup>2</sup>；《绿色住区标准》CECS 377 中未对住区规模进行明确规定。针对工业区，《工业项目建设用地控制指标》中未对工业区规模进行明确规定。针对新型产业园区，《软件园区规划设计规范》SJ/T 11448 中软件园区规模为 30hm<sup>2</sup>~200hm<sup>2</sup>。

针对城市道路网，依据现行国家标准《城市道路交通规划设计规范》GB 50220，建议城市道路网间距：快速路为 1500m~2500m，主干路为 700m~1200m，次干路为 350m~500m。因此由城市主干路围合成的社区大约为 49hm<sup>2</sup>~144hm<sup>2</sup>，次干路围合成的社区大约为 12.25hm<sup>2</sup>~25hm<sup>2</sup>。

国家标准《绿色生态城区评价标准》GB/T 51255-2017 对城区规模起准点定在“1.5 平方公里以上”，此数据是基于绿色生态城区应有职住相对平衡、产业和居住兼有功能区综合考虑而得。

当社区场地存在重大安全隐患时，应在发现隐患后及时报告业主和政府主管部门，出具重大安全隐患紧急报告，重大安全隐患主要指社区内部或周边存在危险化学品生产及仓库，且与民用建筑的距离不满足安全防护距离要求，或存在违法违规生产危险化学品的现象，危险化学品可依据国务院安全生产监督管理部门编制的《危险化学品目录》进行识别。社区内及其周边的危险化学品生产、存储、运输、经营企业或设施可参照《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》及现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》GB 50489、《工业企业总平面设计规范》GB 50187、《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》GB 18265、《建筑设计防火规范》GB 50016、《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218 进行诊断。

具有重工业及其遗址的社区由于土壤的污染，在进行整治并进行环境影响评价前，并不适合居民生产生活，因此不纳入本标准适用范围。

## 2 术 语

**2.0.1** 既有社区没有统一的定义，本标准通过要素法给出了既有社区的定义。其中具有明确的区域范围既可以是红线权属范围，也可以是社区行政范围；拥有自治自决的组织是组织实施改造的必要条件，既可以是业主委员会，也可以是居民委员会、社区工作站或街道办，视改造范围而定。

同时，既有社区在用地与布局、环境质量、资源利用、交通环卫设施、建筑性能与运营管理方面与国家现行相关标准存在差距或落后于人们需求。

**2.0.2** 社区绿色化改造不适用于社区全部拆除新建的情况，本标准规定绿色化改造中社区拆除范围不超过社区用地面积的20%。深圳市在《关于加强和改进城市更新实施工作的暂行措施》中提出“旧工业区局部拆建的，拆除范围不超过所在宗地面积的15%且不大于5000m<sup>2</sup>”。借鉴“二八”原则，本标准规定拆除比例可取为20%。

**2.0.3** 混合度反映了既有社区功能混合的程度，功能混合有利于减少交通能耗、提升人们工作和生活效率，应鼓励提倡。

本标准的“居住建筑”主要为住宅、别墅、宿舍和公寓。

**2.0.4** 公共空间在城市居民日常生活和社会生活公共使用中发挥着重要功能。根据居民的生活需求，在城市公共空间可以进行交通、商业交易、表演、展览、体育竞赛、运动健身、消闲、观光游览、节日集会及人际交往等各类活动，是城市和社区活力的重要物质载体。此外，符合条件的建筑物内部公共大厅和通道也可视为公共空间，主要包括绿地、广场、街道。

**2.0.6** 细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)化学成分主要包括有机碳(OC)、元素碳(EC)、硝酸盐、硫酸盐、铵盐、钠盐(Na<sup>+</sup>)等。

**2.0.7 “绿视率”**是日本学者青木阳于1987年基于视觉心理学而提出的，是指人的视野中绿色所占的比率。绿视率强调的是城市绿色植被立体的视觉效果，代表着城市绿化的更高水准。绿视率反映的是人们视觉所看到的物体中绿色植物所占的比例和公共绿化环境空间的城市绿地视觉质量。这一指标的提出也是适应现代城市人们对人居环境质量的较高要求，体现了以人为本的理念。

该理论认为当绿视率为25%时视觉最舒适。据统计，世界上长寿地区的“绿视率”均在15%以上。绿视率是从人对环境的感知方面考虑的，并且它是随着时间和空间的变化而不断变化，是一个动态的衡量因素。与绿地率相比，绿视率指标更能反映公共绿化环境的质量，更贴近人们的生活，体现“以人为本”的思想，具有现实指导意义。

绿视率评估方法可采用图片采集法，相机拍摄高度以身高1.65m的人的视线水平距离作为相机的水平高度，每个采样点重复拍摄3次，测出相片中绿色部分（植物）的面积，除以相片总面积即为采样点的绿视率。

## 3 基本规定

**3.0.1** 根据现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180，按居住区人口为 50000 人，人均居住建筑面积  $30\text{m}^2/\text{人}$ ，公共服务设施为  $4213\text{m}^2/\text{千人}$  进行测算，则居住面积占比为 88%。

由于社区改造时不一定按居住区的规划范围进行改造，有可能出现公共服务设施建筑面积较多、居住建筑面积较少的情况，因此将居住面积占比降至 80% 作为判断标准。

按混合度可分为居住型社区与综合型社区，其中综合型包括产业型和商业型，产业型社区主要是指传统办公、战略新兴产业、第三服务业等功能为主的社区。

本条主要用于判断改造前的社区类别，不对改造方案评价作约束。

**3.0.2** 绿色化改造应首先有针对性地对既有社区进行充分调研，在调研的基础上对现状进行诊断。其次，应根据诊断结果，结合改造实施主体意愿、投融资模式，形成绿色化改造的策划方案。再次，应从技术可靠性、可操作性、经济性和可持续性等方面进行综合分析，选取合理可行的技术措施进行规划与设计，成果包括改造方案文本、施工图纸和预算书，施工图中应注明对绿色施工与绿色运营管理的技术要求。最后，应根据完整的设计进行绿色施工，竣工后持续有效地调适和运营管理，不断评估反馈，提升和保持社区的绿色化水平。

**3.0.3** 绿色化改造强调全过程设计、多专业融合，各专业在项目的每个阶段都应参与讨论、设计与研究，绿色化改造设计是具备综合专业技能的人员、团队或专业咨询机构的共同参与，并充分体现信息技术成果的过程。同时，社区改造各专业协同合作，

可保障地下管网的绿色化改造，避免重复施工。

**3.0.4 公众参与**是贯穿改造全过程的一项工作。因此从诊断、策划、规划与技术设计、施工到实施管理，每个阶段都强调公众参与。各个阶段目的有所不同，诊断阶段主要目的是发现改造潜力，策划阶段是完善策划方案，规划与设计阶段是使方案真正落地，施工阶段是做到不扰民，运营评估阶段则是促进居民参与社区治理、保证改造效果。

## 4 诊 断

### 4.1 一 般 规 定

**4.1.1** 既有社区绿色化改造诊断是社区改造工作的第一步，扎实的诊断工作将给后续策划、规划与设计、施工及验收、运营与评估打下良好基础。同时，有条件的城市可以开展全体的社区评估，有利于指导选择社区改造试点。

**4.1.2** 改造要素条文索引参见表 1。

表 1 改造要素条文索引

改造版块	改造要素	诊断条文号	规划与设计条文号
用地及 布局	场地安全	第 4.2.2 条	第 6.2.2 条
	社区空间布局	第 4.2.3 条	第 6.2.3 条~第 6.2.6 条
	社区公共空间	第 4.2.4 条	第 6.2.7 条~第 6.2.9 条
	公共服务设施	第 4.2.5 条	第 6.2.10 条~第 6.2.12 条
环境质量	热环境	第 4.3.2 条	第 6.3.1 条
	风环境	第 4.3.3 条	第 6.3.2 条
	声环境	第 4.3.4 条	第 6.3.3 条
	光环境	第 4.3.5 条	第 6.3.4 条
	空气质量	第 4.3.6 条	第 6.3.5 条
	绿地系统	第 4.3.7 条	第 6.3.6 条~第 6.3.8 条
	景观与水环境水质	第 4.3.8 条	第 6.3.9 条
	景观与水环境水量	第 4.3.9 条	第 6.3.10 条
资源利用	供水方式	第 4.4.2 条	第 6.4.1 条
	供水管材和附件	第 4.4.3 条	第 6.4.2 条
	供水水质	第 4.4.4 条	第 6.4.3 条
	供水水压	第 4.4.5 条	第 6.4.4 条

续表 1

改造版块	改造要素	诊断条文号	规划与设计条文号
资源利用	用水分项计量	第 4.4.6 条	第 6.4.5 条
	供水设备	第 4.4.7 条	第 6.1.6 条
	排水机制	第 4.4.8 条	第 6.4.7 条
	排水管材	第 4.4.9 条	第 6.4.8 条
	雨水口设置	第 4.4.10 条	第 6.4.9 条
	化粪池	第 4.4.11 条	第 6.4.10 条
	集中热水系统热源	第 4.4.12 条	第 6.4.11 条
	集中热水系统管网	第 4.4.13 条	第 6.4.12 条
	消防供水系统	第 4.4.14 条	第 6.1.6 条
	节水型绿化灌溉器具	第 4.4.15 条	第 6.4.13 条
	节水设备	第 4.4.16 条	第 6.4.14 条
	下垫面	第 4.4.17 条	第 6.4.15 条
	雨水径流管理	第 4.4.18 条	第 6.4.16 条
	室外杂用水	第 4.4.19 条	第 6.4.17 条
	中水回用	第 4.4.20 条	第 6.4.17 条
	雨水收集回用	第 4.4.21 条	第 6.4.17 条
	非传统水源安全保障措施	第 4.4.22 条	第 6.4.18 条
	社区能源结构	第 4.4.24 条	第 6.4.19 条、第 6.4.20 条
	供配电系统	第 4.4.25 条	第 6.4.21 条、第 6.1.1 条 条文说明
	供燃气系统	第 4.4.26 条	第 6.1.1 条条文说明
	集中供热系统	第 4.4.27 条	第 6.4.22 条
	区域供冷系统	第 4.4.28 条	第 6.4.23 条
	室外照明系统	第 4.4.29 条	第 6.4.24 条
	冷热电三联供系统	第 4.4.30 条	第 6.4.25 条

续表 1

改造版块	改造要素	诊断条文号	规划与设计条文号
交通环卫设施	社区步行环境	第 1.5.2 条	第 6.5.1 条
	社区自行车骑行环境	第 1.5.3 条	第 6.5.2 条
	社区公交站点可达性	第 4.5.4 条	第 6.5.3 条
	公交站点人性化设计	第 4.5.5 条	第 6.5.4 条
	社区停车设施	第 1.5.6 条	第 6.5.5 条、第 6.5.6 条
	交通组织导向	第 4.5.7 条	第 6.5.7 条、第 6.5.8 条
	消防车道	第 4.5.8 条	第 6.1.6 条
	生活垃圾收集设施	第 4.5.10 条	第 6.5.9 条、第 6.5.10 条
	生活垃圾清运设施	第 4.5.11 条	第 6.5.11 条
	生活垃圾回收再利用设施	第 4.5.12 条	第 6.5.12 条
	社区生活垃圾就地处理设施	第 4.5.13 条	第 6.5.13 条
	建筑垃圾收运设施	第 4.5.14 条	第 6.5.14 条
	公共厕所	第 4.5.15 条	第 6.5.15 条
建筑性能	建筑结构安全性能	第 4.6.2 条	第 6.6.1 条
	建筑消防安全性能	第 4.6.3 条	第 6.1.6 条
	建筑防雷安全性能	第 4.6.4 条	第 6.6.2 条
	居住建筑适用性能	第 4.6.5 条	第 6.6.3 条
	建筑节能性能	第 4.6.6 条	第 6.6.4 条、第 6.6.5 条
	建筑绿色性能	第 4.6.7 条	第 6.6.6 条
运营管理	运营管理系统	第 4.7.3 条	第 6.7.1 条~第 6.7.6 条

**4.1.3** 既有社区绿色化改造项目诊断阶段的基本流程如图 1 所示。诊断过程建议可采取“由简到繁、由易到难”的策略。其中诊断时人口数量即为社区实际人口数量。

**4.1.4** 当社区现状功能不符合上位规划定位要求时，按上位规划规定的功能类型进行绿色化改造诊断；当社区现状功能符合上

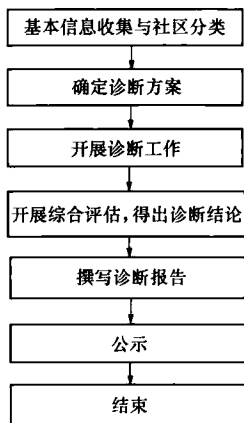


图1 既有社区绿色化改造项目诊断阶段的基本流程

位规划定位要求时,按现状功能类型进行绿色化改造诊断;当社区没有上位规划时,从社区区位、自然与社会经济发展现状等因素综合考虑给予功能定位。

诊断方案有全面诊断与局部诊断两种。全面诊断应对用地及布局、环境质量、资源利用、交通环卫设施、建筑性能和运营管理等五个方面进行诊断。局部诊断应对用地及布局、环境质量、资源利用、交通环卫设施、建筑性能和运营管理中某一方面或多方面进行诊断。

**4.1.5** 在诊断时,应根据社区实际情况综合运营各种诊断方法,才能较为准确地找到社区存在的问题,各种方法具体如下:

1 现场观察是指通过察看社区建筑外观现状、设施现状、环境现状、资源利用现状及相关人员行为并获取相关信息;

2 现场询问是指通过询问社区管理人员、物业人员、居民、租户和产权所有人等相关利益方,获取建筑使用现状与资源利用现状等信息;

3 问卷调查是指通过向社区管理人员、物业人员或居民发放调研问卷,获取居民对社区环境与社区交通状况的感受等信息;

4 文件查看是指通过现有文件资料获取信息并进行诊断,主要包括图纸、设施设备运行记录、报告等各种形式文件;

5 检测检验是指通过各种仪器进行现场检查与测试获取信息,主要包括环境质量测试、水质水压测试、能效测试、交通量测试等;

6 模拟计算是指将各种信息通过软件计算进行诊断,主要包括GIS软件、声环境模拟软件、日照模拟软件、风环境模拟

软件、热环境模拟软件、雨洪分析软件、交通仿真软件等，用以模拟社区环境质量、雨洪情况及交通情况等。

**4.1.6 既有社区诊断可参考表 2 开展居民满意度调查工作**，充分了解居民改造意愿与改造诉求，有助于更好地发现问题，体现以人为本的原则。在发动居民参与社区改造工作时，应尽量利用管理单位，如物业管理单位、业主委员会等组织居民积极参与，注意要点如下：

**1 全面调查与典型抽样相结合。**根据不同年龄、不同位置合理抽取样本，社区居民抽样比例达到社区居民总人数的 3%，且不少于 100 人。

**2 信息公开。**充分利用社区原有信息通道，开发网络通道，确保社区居民知晓改造各种相关信息。

**表 2 居民满意度调查表**

1. 您的性别： ①男 ②女 您的年龄： _____
2. 您的联系方式：电话： _____ 邮箱： _____
3. 教育程度： ①小学及以下 ②中学 ③大中专/职高 ④大学本科 ⑤硕士 ⑥博士及以上
4. 您在该社区从事：①工作于此，a 是/b 不是物业管理人员 ②居住于此 ③既工作于此，a 是/b 不是物业管理人员，又居住于此 ④专门来此地游玩购物 ⑤偶尔经过此地
5. 家庭结构：①独自一人/与同事同学合租 ②与父母/亲戚同住 ③夫妻/情侣 二人同住 ④夫妻+子女 ⑤三代同堂 ⑥夫妻+父母 ⑦四代同堂
6. 单位性质：①机关、事业单位 ②企业员工 ③个体/自由职业者 ④教师 ⑤离退休人员 ⑥学生 ⑦其他
7. 家庭年收入：①5 万及以下 ②5 万~8 万 ③8 万~15 万 ④15 万~20 万 ⑤20 万~30 万 ⑥30 万~50 万 ⑦50 万以上
8. 您所在楼宇或小区的名称： _____
9. 家庭房屋建筑面积 (m <sup>2</sup> )：①<60 ②61~85 ③86~100 ④101~140 ⑤141~200 ⑥200 以上

续表 2

<p>10. 到目前为止, 您在此居住的时间已有: ①&lt;半年 ②&lt;1年 ③1年~2年 ④2年~5年 ⑤5年~10年 ⑥&gt;10年</p>
<p>11. 您对住所/工作房屋/商场安全性的满意程度: ①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意 选①或②的原因: a 盗窃问题 b 没有安防系统 c 房屋质量较差 d 其他 (请说明) _____</p>
<p>12. 您对办公场所设施便捷性的满意程度 (工作于此的对象填写): ①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意 选①或②的原因: a 卫生设施差 b 内部交往空间太少 (空中花园、廊厅、大堂等) c 电梯太少 d 其他 (请说明) _____</p>
<p>13. 您对社区公共活动场地 (如广场、公园等) 的满意程度 (过来游玩购物不需填写): ①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意 选①或②的原因: a 数量太少 b 场地环境质量不好 c 太远、不方便 d 不安全 e 其他 (请说明) _____</p>
<p>14. 您对社区公共休憩设施的满意程度 (过来游玩购物填写): ①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意 选①或②的原因: a 座椅太少 b 休憩场所太少 c 卫生情况差 d 其他 (请说明) _____</p>
<p>15. 您对商业社区公共厕所设施的满意程度 (过来游玩购物填写): ①非常不满意 ②不满意 ③还好 ④满意 ⑤非常满意 选①或②的原因: a 位置不明确 b 数量太少 (排队人多) c 卫生情况差 d 其他 (请说明) _____</p>
<p>16. 您对社区周围公共设施 (银行、餐饮、文化、市场、医院等) 便利度情况的满意程度 (过来游玩购物不需填写): ①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意 选①或②的原因: a 银行网点太少 b 餐饮设施太少 c 文化活动设施太少 (图书馆、阅览室等) d 菜市场、商场、超市等太少 e 医院太少 f 其他 (请说明) _____</p>

续表 2

<p>17. 您对社区学校（幼儿园、小学）便利情况的满意程度（居住于此的对象填写）：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 学校太远 b 上下学交通不安全 c 其他（请说明）_____</p> <p>_____</p>
<p>18. 您在社区内上班吗？（居住于此的对象填写）：①是 ②不是，但是 a 希望/ b 不希望（任选一个）在社区内上班</p>
<p>19. 您对住所/工作场所/商场室内环境舒适性的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 隔声不好 b 采光不好 c 日照不足 d 夏季太热 e 冬季太冷 f 太干燥 g 太潮湿 h 空气质量差，时常有异味 i 通风不好 j 其他（请说明）_____</p>
<p>20. 您对社区室外环境舒适性的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 闷热无风 b 卫生状况较差 c 噪声大 d 夜间有光，睡不着 e 空气质量差，有异味或灰尘太大 f 其他（请说明）_____</p>
<p>21. 您对社区环境安全性的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因 a 治安状况差 b 没有安防系统 c 常有施工，出行不安全 d 其他（请说明）_____</p>
<p>22. 您对商场购物引导环境满意度（过来游玩购物填写）：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 不能快速地找到想买的物品 b 导购指示牌指示不清 c 其他（请说明）_____</p>
<p>23. 您对住所水电气设施便捷性的满意程度（过来游玩购物不需填写）：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 经常停电 b 经常停水 c 燃气压力不够 d 其他（请说明）_____</p> <p>_____</p>

续表 2

<p>24. 您对水电气费用的满意程度（物业管理或居住于此的对象填写）：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 水费太高 b 电费太高 c 燃气费太高 d 其他（请说明） _____</p>
<p>25. 您对小区生活垃圾处置的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 垃圾桶数量太少，乱扔垃圾 b 垃圾没有人及时清理 c 无垃圾分类设施 d 未指导如何分类 e 有分类设施但效果不好或管理不良 f 分类设施布局不当 g 其他（请说明）_____</p>
<p>26. 您对社区交通安全性的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 人车混行，不安全 b 缺乏人行道或交通灯 c 行人乱闯红灯 d 汽车在人行道或绿灯情况下不礼让行人 e 其他（请说明）_____</p>
<p>27. 您对社区停车设施的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 停车位太少 b 停车费太贵 c 乱停车，影响出行方便和安全 d 其他（请说明）_____</p>
<p>28. 您对社区自行车设施与自行车道的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 没有专门的自行车停放处 b 自行车停放处不安全，经常发生偷盗 c 自行车道少，出行不便 d 其他（请说明）_____</p>
<p>29. 您对社区周边公交/地铁站点设置的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 公交车站太远 b 地铁站太远 c 乘车拥挤，车次太少 d 公交线路太少 e 等公交车时间过长 f 其他（请说明）_____</p>
<p>30. 您对社区及周边步行环境的满意程度：①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意</p> <p>选①或②的原因：a 路面情况差 b 可供步行道路太少 c 步行道路无休憩场所 d 无遮荫挡雨设施 e 冬天风太大 f 其他（请说明）_____</p>

续表 2

31. 您一天日常出行搭乘的交通工具及次数:

①步行 次数: \_\_\_\_\_

②自行车 次数: \_\_\_\_\_

③公交车 次数: \_\_\_\_\_

④地铁 次数: \_\_\_\_\_

⑤打的 次数: \_\_\_\_\_

⑥私家车 次数: \_\_\_\_\_

选⑥的原因: a 公交站点、地铁站太远 b 公交线路不能直达 c 工作或出行地方离家太远 d 地铁太挤 e 其他(请说明) \_\_\_\_\_

32. 您熟悉的邻居大约有多少?(居住于此的对象填写) \_\_\_\_\_ 户

33. 您认为您现在所在社区的人际关系是属于哪一种情况? 请以 1 分至 5 分来评价(过来游玩购物不需填写):

a. (彼此不友善) 1 2 3 4 5 (彼此友善)

b. (各管各的) 1 2 3 4 5 (互相照顾)

c. (互相怀疑) 1 2 3 4 5 (互相信任)

d. (彼此很陌生) 1 2 3 4 5 (彼此很熟识)

34. 您对社区人际关系的满意程度(过来游玩购物不需填写):

①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意

选①或②的原因: a 邻居间互不认识 b 养宠物居民不考虑他人感受, 如遛狗不拴狗绳 c 高空抛物 d 广场舞扰民 e 不容忍, 且限制广场 f 其他(请说明) \_\_\_\_\_

35. 您对社区管理的满意程度(过来游玩购物不需填写):

①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意

选①或②的原因: a 社区乱收费 b 社区工作人员态度不好 c 社区管理电话经常无人接听 d 社区解决问题速度慢 e 其他(请说明) \_\_\_\_\_

36. 您对参与社区管理的满意程度(过来游玩购物不需填写):

①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意

选①或②的原因: a 没有居民参与社区管理的规章制度 b 社区管理者从未通知参加社区问题讨论和解决 c 参与讨论时, 社区管理者不按规则制度执行 d 自身对参与社区管理没有兴趣 e 其他(请说明) \_\_\_\_\_

续表 2

<p>37. 您对社区节能减排活动安排的满意程度（过来游玩购物不需填写）：          ①非常不满意 ②不满意 ③一般 ④满意 ⑤非常满意          选①或②的原因：a 从不组织相关活动 b 活动形式单一，内容不丰富 c 其他          （请说明）_____</p>
<p>38. 您认为哪些地方最需要改善（请排序）：_____</p> <p>a 建筑本体 b 社区绿化环境 c 公共活动场地 d 停车场 e 公交站点          f 水电气供给 g 其他公共服务配套 h 其他（请说明）_____</p>
<p>39. 请简短描述您理想中的社区（具有哪些特征、具备什么要素等方面）：_____</p> <p>_____</p>

**4.1.7** 为了便于发现问题，本标准划分了众多单项进行诊断，而社区是一个有机体，各单项之间往往存在较强的相关关系，为了挖掘问题的根源，分析各单项诊断结果之间的相关关系十分必要。

同时，本标准鼓励根据社区实际情况合理安排改造优先次序，因此，可将各单项诊断结果区分为安全性问题和绿色性问题，其中安全性问题应列为改造需要解决的问题，绿色性问题则可分为：社区组织书面提出需要改进的问题、改造性价比高的问题与其他相关问题三种类型，根据社区实际给出是否改造的建议。

**4.1.8** 诊断结论是基于综合评估工作得出的，需明确该社区是否值得改造，例如提出“该社区可进行绿色化改造”或“该社区暂无法进行绿色化改造”等结论，同时对社区安全性问题向有关行政主管部门报告，并提出改造的空间范围、改造内容建议等。

## 4.2 用地及布局

**4.2.2** 针对既有既有社区的场地安全诊断，主要考虑下列几个方面：

1 土壤质量问题。对社区场地周围土壤质量进行诊断，应参照国家现行标准《土壤环境质量标准》GB 15618、《场地环境

调查技术导则》HJ 25.1、《场地环境监测技术导则》HJ 25.2、《污染场地风险评估技术导则》HJ 25.3、《污染场地土壤修复技术导则》HJ 25.4、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 等进行对比诊断。

**2 地质灾害。**现有的地质灾害防护工程（如排水沟、抗滑垛、护墙、护坡、拦挡坝、导流堤等）的勘察、设计与施工尚无全国性的规范与标准，宜按社区所在地的地质灾害防治工程相关地方性规范与标准，开展勘察与诊断。

**3 雨洪安全。**运用地理信息系统和雨洪分析软件，对社区内的产汇流、管网排水、积水深度与空间分布进行模拟，模拟结果与场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 及《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的规定，对易发生洪涝的社区进行改造。

**4 油气安全。**对社区内及其周边的加油站、加气站的勘察与诊断应参照现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 进行对比诊断，主要内容包括：加油气的工艺及设施、消防设施及给排水、供配电系统、防雷系统、防静电系统、报警和紧急切断系统、供暖通风系统、建（构）筑物、绿化及各类工程施工情况等。

与新建社区不同，对既有社区场地安全诊断未把“场地稳定性”列入诊断内容，主要是考虑到如果建筑场地不稳定会出现房屋基础不均匀沉降等影响结构安全性的问题，已在本标准第 4.6 节“建筑性能”中判断。

**4.2.3 针对既有社区，**主要判断社区各种功能空间布局 and 开发强度分布是否合理，商教文卫等功能的用地或建筑及小户型高密度住宅一般靠近大、中运量的公共交通站点布置。

优质的生态资源可被人们亲近享用是非常重要的，是人与自然和谐相处的重要体现。对既有社区而言，生态资源未有效利用是指社区内部或周边具有良好的生态资源，如具有自然山体、江河湖海，但开放性和可达性较差等情况。既有社区生态景观格局

不合理主要指社区内部及周边的生态景观斑块未能合理链接成体系。

**4.2.4** 社区应配置完善的公共空间，促进户外活动和交往。可通过现场观察、询问和文件查看，制作社区公共空间分布图，计算公共空间面积。计算范围包括室外公共空间和折算后的建筑物内部公共大厅和通道空间（按单层面积 1:1 折算）。

本条以公共空间用地面积占社区总用地面积 5%~10% 为标准：

1 按偏离程度判断公共空间配套水平，划分为充足、尚可、缺乏、严重缺乏四类；

2 公共空间面积高于用地面积 7.5%（含 7.5%）的，为充足；

3 低于用地面积 7.5%、高于 5%（含 5%）的，为尚可；

4 低于用地面积 5%、不低于 4% 的，为缺乏；

5 低于用地面积 4% 的，为严重缺乏。

社区公共空间是提升人们生活质量的重要手段，不仅要保证其个数和面积，还应保证社区绝大多数人们可以安全快捷到达。对位置偏远的公共空间，社区绝大部分居民很少使用，应考虑其位置，同时公共空间活动多样化，更容易吸引不同人群使用。

$$CF_{400} = \frac{CA_{400}}{TA} \times 100\% \quad (1)$$

式中： $CF_{400}$  ——公共空间 400m 服务半径覆盖率（%）；

$CA_{400}$  ——公共空间 400m 覆盖的社区用地面积（公顷）；

$TA$  ——社区用地总面积（公顷）。

**4.2.5** 社区应配置完善的公共服务设施。通过现场观察、询问和文件审查，制作社区配套设施分布图，参照现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 计算公共服务设施指标（ $m^2$ /千人），以公共服务设施指标的下限值为参照，偏离（偏低）程度（以百分比计算）为判断标准：

1 按偏离程度，判断各类别公共服务设施配套水平，划分

为充足、尚可、缺乏、严重缺乏四类；

3 公共服务设施指标高于下限值的，为充足；

4 低于下限值 10%（含 10%）以内的，为尚可；

5 低于下限值 10%以上、但不超过 20%（含 20%）的，为缺乏；

6 低于下限值超过 20%的，为严重缺乏。

其中社区组织既可以是业主委员会，也可以是居民委员会、社区工作站或街道办，视改造范围而定。

### 4.3 环境质量

4.3.2 场地绿化、遮阳及下垫面铺装是影响社区热环境的重要因素，热环境诊断应对上述因素进行评价，确定是否需要进行治疗诊断。

1 绿化覆盖率是指建设项目用地范围内各类绿地面积的总和占该项目总用地面积的比率（%）。根据现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 的规定，绿地包括公共绿地、宅旁绿地、公共服务设施所属绿地和道路绿地（道路红线内的绿地），及满足当地植树绿化覆土要求的地下或半地下建筑的屋顶绿化。但不包括其他屋顶、晒台的人工绿地。

2 参照行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 - 2013 中第 4.2.1 条，社区户外活动场地遮阳覆盖率应满足表 3 要求。

表 3 社区户外活动场地遮阳覆盖率

场地	建筑气候区	
	I、II、VI、VII	III、IV、V
广场	10%	25%
游憩场	15%	30%
停车场	15%	30%
人行道	25%	50%

3 本标准采用湿球黑球温度 (WBGT) 作为社区环境热安全性的指标。

WBGT 是衡量环境热应力的指数, 它由干球温度 ( $T_a$ )、自然通风 (非送风) 下的湿球温度 ( $T_w$ ) 及黑球温度 ( $T_g$ ) 构成, 单位为 $^{\circ}\text{C}$ 。WBGT 综合考虑了空气温度、湿度、风速和辐射热四个因素的综合影响, 《Hot Environments-Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT-index (wet bulb globe temperature)》ISO7243 和《高温作业分级》GB/T 4200-2008 中均采用 WBGT 来综合评价人体承受热环境的限度。WBGT 计算公式如下式所示, 其详细评价表如表 4 所示。

$$WBGT = 0.7T_w + 0.2T_g + 0.1T_a (\text{有直接日射}) \quad (2)$$

$$WBGT = 0.7T_w + 0.3T_g (\text{无直接日射}) \quad (3)$$

式中:  $T_w$  —— 湿球温度 ( $^{\circ}\text{C}$ );

$T_g$  —— 黑球温度 ( $^{\circ}\text{C}$ );

$T_a$  —— 干球温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )。

表 4 WBGT 评价

新陈代谢水平	新陈代谢率 $M$ ( $\text{W} \cdot \text{m}^2$ )	WBGT 阈值 ( $^{\circ}\text{C}$ )			
		热适应好的人		热适应差的人	
0	$M < 117$	33		32	
1	$117 < M < 234$	30		29	
2	$234 < M < 360$	28		26	
—		能否感觉空气流动		能否感觉空气流动	
		(不能)	(能)	(不能)	(能)
3	$360 < M < 468$	25	26	22	23
4	$M > 468$	23	25	18	20

**4.3.3 社区通风条件与社区的迎风面积比和建筑密度上限值的乘积（通风阻塞比）直接相关，**现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 规定了各地社区的建筑密度上限值，因此，为保证居住区达到控制热安全和热舒适指标的基本通风要求，要对社区夏季主导风向的迎风面积比作出限制规定，如表 5 所示。

**表 5 社区的夏季平均迎风面积比限制**

建筑气候区	I、II、VI、VII 建筑气候区	III、V 建筑气候区	IV 建筑气候区
平均迎风面积比	≤0.85	≤0.8	≤0.70

根据行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 - 2013，建筑底部通风架空率指的是建筑架空层中，净高超过 2.5m 的可跨越式通风的建筑面积占建筑基底面积的比率（%）。2.5m 针对新建工程较为合理，对既有社区改造，绝大部分架空净高为 2.2m，因此本标准结合现实情况将架空净高定为 2.2m。

风环境包含两类问题，一类是多年平均风速较大的城市，高层建筑及街道峡谷效应引发的风舒适及风安全性问题，在冬季需要注意防风；另一类是对多年平均风速较小的城市，建筑引起的大风安全问题并不多，风环境的评判取向是在夏季和过渡季，街区内获得的风速越大越好。

采用风速比（Wind VR）作为评价通风效果的指标。风速比表示某个位置的地面行人可以体验及感受到的通风可用性的多少，它考虑了周围的建筑、地形及未来的发展计划。对多年平均风速较小的城市，风速比越高，未来的发展计划越少影响通风的可用性。风速比的定义如下：

$$\text{WindVR} = V_p / V_{1.5} \quad (4)$$

式中： $V_p$  —— 评估区域 1.5m 高度处的风速（m/s）；

$V_{1.5}$  —— 建筑周边开阔地带 1.5m 高度处的风速（m/s）。

**4.3.4 影响社区环境的噪声主要来自交通噪声、工业噪声、施工噪声和社会生活噪声等，**本条诊断方法主要是查阅环境噪声影

响测试评估报告、声环境模拟分析、声环境现场测试。

**1 交通噪声。**主要指机动车辆在交通干线上运行时所发出的噪声。城市噪声的主要来源（约 70%）是交通噪声，全国各大城市的平均交通噪声大都在 76dB（A）~81dB（A），且降噪设施很少。我国城镇人口约有 16% 住在交通干线两侧，交通噪声已成为干扰居住区环境的重点污染源。

**2 工业噪声。**主要是位于商业、工业混杂区和商业中心区及工业区内的工商企业中一些固定设备产生的噪声。一般工厂车间内噪声级大约在 75dB（A）~105dB（A），少数车间或设备的噪声高达 110dB（A）~120dB（A）。工业噪声对旧城居住区的声环境质量影响尤为严重。

**3 施工噪声。**主要来源于建筑工地的各种建筑机械噪声。建筑施工虽然对某一地区是暂时的，但对整个城市来说是常年不断的。打桩机、混凝土搅拌机、推土机、运料机等噪声都在 90dB（A）以上，对中心城区和新建居住区造成的噪声干扰极为严重，甚至导致居民相关疾病发生率升高。

**4 社会生活噪声。**是一个随时间变化的噪声源，主要来自集贸市场、摊贩、走街串巷的流动商贩及文化娱乐场所（卡拉 OK 厅、歌舞厅、练歌房、餐厅等）。在我国许多城市中，营业舞厅、卡拉 OK 厅的噪声级在 95dB（A）~105dB（A），往往在夜间休息时段达到峰值，严重干扰了社区居民的休息睡眠和身心健康。居住区设施等噪声也是一个不容忽视的社会生活噪声源，如加压泵站、污水处理设施、停车设施、安保设施等产生的噪声。

场地噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中对同类声环境功能区的环境噪声等效声级限值要求。当噪声敏感建筑不能避免临近交通干线，或不能远离噪声源时，在改造时应采取降低噪声干扰的措施。

**4.3.5** 既有社区光环境建设已经成为社区环境建设中的一个重要内容。在这个迅速发展的时代，如果不能解决好居住区光环境的问题，必将影响居民的正常生活及人们的安全和健康。良好的

社区光环境已成为社区品质的重要影响因素之一。本标准从社区日照、夜间室外照明、光污染及社区道路照度值四个方面评价、诊断社区光环境。

既有建筑类型较多，需根据建筑类型进行日照时数与建筑间距的判断，居住建筑满足现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 中对居住建筑日照标准的各项规定，托儿所与幼儿园满足现行行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 中对生活用房布置的规定，中小学满足现行国家标准《中小学校设计规范》GB 50099 中对建筑物间距的规定。

**4.3.6** 社区内部饮食业是社区空气污染的重要来源，饮食业油烟的最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率应满足表 6 的规定。有条件的既有社区改造过程中，宜设置场地 AQI 监测设备，并在社区即时发布。

**表 6 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟  
净化设施最低去除效率**

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

然而不同社区污染源多样，实际操作中应根据不同的污染源选取相应的标准进行诊断。

**4.3.7** 绿地系统是城市和社区环境建设的重要内容，通过文件审查、现场观察及现场询问的方法对绿地系统进行诊断，主要从绿地系统设计、生态效益、植被选择、植被长势等方面进行诊断。

**4.3.8** 通过现场勘察，查看水体透明度、是否有杂质、是否有臭味等，进行水质初步诊断。通过现场勘察和询问水质维护管理是否规范、维护日志是否完备来判断水质管理。通过现场勘察和询问，查看是否具有水质维护措施，其中包括但不限于生态或物理的水质维护技术，生态方法有生态护坡、人工湿地、水下森林

等，其中物理处理方式有过滤砂缸、气浮等。

通过感观诊断的水质可再进行水样的检测。社区景观水体的水质标准应满足现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的规定。

**4.3.9** 通过现场询问，在了解到没有补水情况下，通过景观水体的季节性水位变化情况判断水量。通过文件审查进行水量平衡计算，相关文件包括但不限于景观水体的规划设计图、竣工图、补水水源方案、补水量等。

## **4.4 资源利用**

### **I 水资源利用**

**4.4.1** 既有社区水资源利用系统诊断主要从供水系统、排水系统、集中热水系统、消防供水系统、节水器具和设备、雨水综合径流控制、非传统水源利用七个方面进行诊断。诊断宜包括下列内容：

- 1 供水系统：供水方式、供水管材和附件、供水水质、供水水压、用水分项计量、供水设备；
- 2 排水系统：排水机制、排水管材、雨水口设置、化粪池；
- 3 热水系统：集中热水系统热源、集中热水系统管网；
- 4 消防供水系统：消防供水系统；
- 5 节水器具和设备：节水型绿化灌溉器具、节水设备；
- 6 雨水综合径流：场地地下垫面、雨水径流管理；
- 7 非传统水源：室外杂用水、中水回用、雨水收集回用、非传统水源安全保障措施。

**4.4.2** 通过现场观察和现场询问方式对既有社区供水方式进行诊断。供水系统能耗大主要原因有设备选型不精准、结构配置不合理、未合理采用变频供水或叠压供水等。

**4.4.3** 我国城市给水管网漏损严重，2009 年统计的 26 个省市中，管网漏损率超过 20% 的省市达到了 50%，仅有 5 个省市达

到了现行行业标准《城市供水管网漏损控制及评定标准》CJJ 92中规定的12%。既有社区内的给水管网改造实施难度大，但现状诊断分析或检测表明漏损量大于24%（比标准值大1倍）时，应采取有效措施避免管网漏损。

根据现行国家标准《室外给水设计规范》GB 50013，管网漏失水量指给水管网中未经使用而漏掉的水量，包括管道接口不严、管道腐蚀穿孔、水管爆裂、闸门封水圈不严及消火栓等用水设备的漏水。

通过现场观察、现场询问和计算方式对供水管材和附件进行诊断。供水管材和附件漏损主要通过当月用水数据出现异常进行判断，通过调查社区供水总表的数据，将当月用水数据与用水性质无较大改变的近（3~5）个月的平均用水数据进行对比分析，如果当月用水数据较平均增长30%以上，可初步判定用水数据出现异常，可判断社区内的管网具有漏损问题。户内的管道漏损主要通过对用户的用水水表数据进行分析判断。

**4.4.4 供水水质的诊断**首先可通过现场观察和现场询问对二次供水设施及管网末端水的感观判断，包括下列内容：

- 1 观察二次供水水池是否有异味和异物；
- 2 过滤器内部是否有杂质；
- 3 询问社区物业二次供水设施日常维护情况；
- 4 询问居民用水供应情况。

二次供水设施日常维护管理应符合行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140-2010中“设施维护与安全运行管理”规定：水池（箱）应定期清洗消毒，每半年不得少于一次，并应同时对水质进行检测。

供水水质的详细诊断通过对二次供水设施及管网供水末端的水质检测进行判断，水质检测项目至少包括：色度、浊度、嗅味、肉眼可见物、pH值、大肠杆菌、细菌总数、余氯，取水点宜设在水池（箱）出水口和管网供水末端出水口。

**4.4.5 社区供水压力初步诊断时**，首选通过现场观察和询问，

确定社区供水分区情况，例如某社区以 10 层为一个供水分区单元，即 10 层以下为一个分区，10 层~20 层（不包括 20 层）为一个分区，20 层~30 层（不包括 30 层）为一个分区，30 层及以上为一个分区。在用水高峰期，分别对同一个分区的最高层和最低层供水（淋浴、冲厕、热水等）压力进行判断。

**4.4.6** 按使用用途、付费或管理单元，对不同用户的用水分别设置用水计量装置，统计用水量，并据此施行计量收费，以实现“用者付费”，达到鼓励行为节水的目的，同时还可统计各种用途的用水量和分析渗漏水量，达到持续改进的目的。通过现场观察和现场询问方式诊断既有社区内是否有按供水用途、管理单元或付费单元设置的计量装置。对公共建筑按供水用途进行分项计量，对居住建筑则按付费单元或管理单元进行分项计量。

若社区内有用水计量装置，再诊断是否按使用用途，包括但不限于厨房、卫生间、空调系统、游泳池、绿化、景观等用水分别设置用水计量装置，并对用水计量装置读数进行现场诊断。

对有集中供热水系统的社区，诊断是否设置热水用水计量装置，并对读数进行现场诊断。

**4.4.7** 供水设备运行正常是保证社区供水安全的重要方面之一，可通过现场观察和现场询问方式对供水设备进行诊断，观察设备是否生锈、噪声是否过大，询问供水设备使用年限和设备运行是否正常等。

**4.4.8** 现行国家标准《城市排水工程规划规范》GB 50318 要求新建城市、扩建新区、新开发区或旧城改造地区的排水系统应采用分流制。可以通过现场观察和询问，了解社区内是否有独立的雨水和污水管网，来判断是否为雨污分流制排水体制。目前部分既有社区存在室内生活污水排入或接入雨水管的现象，增大雨水排放负荷，造成水体污染。

**4.4.9** 通过现场询问或文件审查方式，如果排水管材采用的是铸铁管，且管网漏损是由于排水管材和附件问题引起的，都需进行改造。

**4.4.10** 雨水口的标高、材质、开口大小及日常维护等均是判断要素，是影响雨水排放是否顺畅的原因。雨水口未设在低凹处、雨水口间距超过 50m 等均可判断为雨水口位置不合理。雨水口过水面积、开口比例等若不满足现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 的要求，均可判断雨水口存在问题。

**4.4.13** 应符合国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 - 2010 的规定：全日集中供应热水的循环系统，应保证配水点出水温度不低于 45℃ 的时间，对住宅不得大于 15s，医院和旅馆等公共建筑不得大于 10s。保温效果可以通过热水加热器的出水温度与配水点的温差来判断，在持续供水的条件下，该温差大于 10℃ 可判定保温性能较差。

**4.4.14** 通过现场调研，获取消防用水量、水压及延续时间等数据，与现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 对照诊断。

**4.4.16** 冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例需要通过物业管理部的调研数据进行初步估算。

**4.4.17** 通过文件查看（社区总平面规划图、建筑竣工图、道路竣工图等）和现场观察，获取社区内不同的下垫面形式的面积，包括绿地、下凹式绿地、透水铺装、绿色屋顶、雨水花园、水体等；场地径流系数可参照现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 和《城市排水工程规划规范》GB 50318 进行计算和判断，根据《室外排水设计规范》GB 50014 - 2006（2016 年版），我国城镇建筑密集区的径流系数应控制在 0.60~0.70，考虑到我国海绵城市建设刚刚起步，因此对径流系数超过 0.7 的社区宜进行改造。

硬质铺装地面是指场地中停车场、道路和室外活动场地等，不包括建筑占地（屋面）、绿地、水面等。通常停车场、道路和室外活动场地等，有一定承载力要求，多采用石材、砖、混凝土、砾石等为铺地材料，透水性能较差，雨水无法入渗，会形成大量地面径流，增加城市排水系统的压力。“透水铺装”是指采

用如植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装系统，既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装。当透水铺装下为地下室顶板时，若地下室顶板设有疏水板及导水管等可将渗透雨水导入与地下室顶板接壤的实土，或地下室顶板上覆土深度能满足当地园林绿化部门要求时，仍可认定其为透水铺装地面。

**4.4.18** 社区内雨水径流管理包括径流方向、径流速度等。雨水径流管理应坚持低影响开发原则，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。绿色雨水基础设施包括雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、雨水截流设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、多功能调蓄设施等。绿色雨水基础设施有别于传统的灰色雨水设施（雨水口、雨水管道等），能够以自然的方式控制城市雨水径流、减少城市洪涝灾害、控制径流污染、保护水环境。社区道路或广场存在雨水积水是指：自下雨开始 15min 后存在 30mm 以上的积水。

**4.4.19** 根据现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的规定，景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水。绿化浇洒应优先选择雨水、中水等非传统水源。雨水和中水等非传统水源可用于景观用水、绿化用水、汽车冲洗用水、路面地面冲洗用水、冲厕用水、消防用水等非与人身接触的生活用水。

**4.4.20** 对周边具有市政再生水资源的社区，当社区未与市政再生水连接，且本身未使用再生水、中水、雨水等非传统水源时，宜进行经济、技术可行性分析是否接入周边市政再生水厂。对具有稳定的污水废水资源的社区，且未设置中水回用系统，宜进行经济、技术可行性分析诊断是否建立中水回用系统设施。

**4.4.22** 本标准中的非传统水源指雨水、中水、海水等。保证非传统水源的使用安全，防止误接、误用、误饮是非传统水源利用中需要高度重视的问题。有误接、误用和误饮的潜在风险包括但不限于：水池（箱）、阀门、水表及给水栓、取水口均未有明显

的非传统水源标志；采用非传统水源的公共场所的给水栓及绿化取水口未设带锁装置。

## II 能源利用

**4.4.23** 本条适用于社区层面的既有能源系统诊断，建筑内部用能系统的诊断不在本节范围内。通过现场观察和问卷调查方法，对既有社区能源结构、能源利用效率进行诊断，并对供配电系统、供燃气系统、集中供热（供冷）系统和冷热电三联供系统运行的安全性（运行过程中每年发生安全事故的次数）、可靠性（停电、停气、停热、停冷的次数及停止供应的时间长度，有无频繁跳闸或使用大功率电器设备时跳闸等情况）、稳定性（电压稳定性、气压稳定性、供热供冷期间室内温度及舒适度）进行调研诊断，当不符合相关法律法规和标准规范要求时，应进行改造。

**4.4.24** 本条文是从宏观层面提出对社区能源结构和能源利用效率进行诊断，意在引导既有社区绿色化改造过程中，减少对传统化石能源的依赖，提高清洁能源的利用比例和能源的利用效率。一般可通过下列三个方面定量判断社区能源结构是否合理，是否对社区环境产生不良影响。所在城市的能源消耗可通过当地的统计年鉴获取，既有社区的能源消耗通过调研收集能源消费账单获取。

- 1 既有社区煤炭利用比例高于所在城市的平均水平；
- 2 既有社区清洁能源利用比例低于所在城市的平均水平；
- 3 既有社区的一次能源利用效率低于 70%。

社区具有可再生能源利用潜力是指未利用或未充分利用可再生能源。当既有社区所在区域可再生能源利用水平达到所在城市的平均水平，或当社区可再生能源资源条件满足下列条件之一，而未充分利用时，也宜结合改造意愿、相关法律法规和标准规范，分析改造方向和可行性。本标准主要依据相关气象、地质、水文条件，结合可再生能源利用技术特点，参照国家现行相关标

准进行可再生能源资源适宜性评价，包括国家现行标准《民用建筑太阳能热水系统评价标准》GB/T 50604、《太阳能资源评估方法》QX/T 89 和《地表水环境质量标准》GB 3838 等确定。

1 太阳能：太阳总辐射年总量大于  $4200\text{MJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{年})$ ，且太阳能资源稳定程度小于 2 的地区；

2 风能：年平均风功率密度大于  $150\text{W}/\text{m}^2$ ，且年有效小时数大于 3000h 的区域；

3 浅层地热：区域地质灾害属于不易发区，且取排热量不平衡率小于 15% 的区域；

4 地表水：地表水功能区划属于开发利用区，属于Ⅰ类、Ⅱ类水质，全年水温在  $10^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$  之间，水深在 3m 以上，地表水水量充足，无明显季节性变化；

5 其他：具有余热废热或污水水源。

**4.4.25 供配电系统的安全性**（运行过程中每年发生安全事故的次数）、可靠性（停电次数及停止供应的时间长度，有无频繁跳闸或使用大功率电器设备时跳闸等情况）、稳定性（电压稳定性）、节能性是既有社区绿色化改造的基础。电力行业相关标准规范已经非常系统和全面，可参照相关国家现行标准对既有社区供配电系统进行诊断，包括现行国家标准《城市配电网规划设计规范》GB 50613、《35kV~110kV 变电站设计规范》GB 50059、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《66kV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061、《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》GB 50545、《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052、《电力电缆敷设规范》GB 50217 等。常见既有社区供配电系统因建造年代久远，出现线路、设施老化，维护保养较差等情况，导致供配电系统的安全性、可靠性和稳定性受到严重影响，应进行改造。

**4.4.26 供燃气系统规划设计**可按现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028、《城镇燃气技术规范》GB 50494 进行诊断。通过审查规划设计图纸、现场观察、现场询问、现场测试和简单

计算等方法，对燃气气源、燃气种类、燃气供应方式和规模、燃气设施布局及供应半径、用气量、燃气质量、输配管网、监测与控制系统进行诊断。

**4.4.27** 集中供热系统应按现行国家标准《供热系统节能改造技术规范》GB/T 50893 进行诊断和改造判定。重点关注下列内容，当存在下列情况时，需要进行改造：

- 1 不符合当地能源供应和使用相关政策标准的燃煤锅炉；
- 2 集中供热输配管网存在漏损严重现象和事故隐患；
- 3 集中供热的热力站设备超期服役、老化严重；
- 4 集中供热系统存在水力失调、冷热不均现象；
- 5 无监测计量装置，无法实现调节和远程计量；
- 6 无水处理装置，不满足水质要求等。

供热系统的输配系统对供热系统的运行效率和供热水平有显著的影响。既有社区中的管网输配设备随着供热年数的增加，逐渐出现老化、腐蚀严重等情况，出现局部跑、冒、滴、漏现象，影响供暖效果和运行效率。因此，有必要对老旧管网和热力站进行改造，提高其输配效率、增强智能化控制水平。

**4.4.28** 区域集中式供冷系统是近年发展起来的规模化供冷系统，是在一个建筑群设置集中的制冷站制备空调冷冻水，再通过循环水管道系统，向各座建筑提供空调冷量。

本条选择对区域供冷系统节能运行最重要的几个因素进行判断，具体情况可能有：对社区居民随机抽样调查发现供冷能力不足；制冷机组实际性能系数空调全季平均值低于额定值的 50% 以上；冷冻水供回水温差实际值低于设计值 40% 的时间超过总运行时间的 15% 以上；冷冻水泵循环水量超过原设计值的 20%，或水泵实际效率低于铭牌值的 80%。

**4.4.30** 冷热电三联供系统是分布式能源发展的主要方向和形式。它是一种建立在能量梯级利用基础上的综合产、用能系统。2013 年 8 月，国家发展和改革委员会颁布了《分布式发电管理暂行办法》，规定对综合能源利用效率高于 70% 且电力就地消纳

的天然气冷热电三联供等分布式能源项目，电网企业应“根据其接入方式、电量使用范围，提供高效的并网服务”。本标准通过对不同冷热电三联供系统进行经济技术分析，归纳热电冷三联供高效运行的前提条件，供燃气资源充沛、价格适宜的区域在改造时参考。

目前已经投入运行的燃气冷热电三联供供能系统年平均综合能源利用率一般在 70%~85%，为了保证系统的高效性和经济性，系统综合能源利用率应尽可能高，不应低于 70%。较低的利用率既不经济，也不利于能源的有效利用。年平均综合能源利用率和年均热电比计算如下：

$$\eta = \frac{(Q + E \times 3600)}{F \times B} \times 100\% \quad (5)$$

$$r = \frac{Q}{E \times 3600} \times 100\% \quad (6)$$

式中： $\eta$ ——年平均综合能源利用效率（%）；

$Q$ ——年供热量（kJ）；

$E$ ——年供电量（kWh）；

$F$ ——年燃料消耗总量（ $\text{m}^3$ 或 kg）；

$B$ ——燃料低位发热量（ $\text{kJ}/\text{m}^3$ 或  $\text{kJ}/\text{kg}$ ）；

$r$ ——年均热电比（%）。

根据地方标准《分布式供能系统工程技术规程》DG/T J08-115-2008，分布式供能系统的热电比年均不应小于 75%。文献调研发现几种常用的燃气冷热电三联供系统的热电比在 1.0~2.5 之间，见表 7。因此，本标准中规定所需热电比在 0.75 以上。

表 7 几种常用的燃气冷热电三联供系统的技术性能参数

发电机形式	单机发电容量 (kW)	发电效率 (%)	总热效率 (%)	热电比
燃气轮机	500~250000	21~42	70~85	1.3~2.0

续表 7

发电机形式	单机发电容量 (kW)	发电效率 (%)	总热效率 (%)	热电比
燃气-蒸汽联合循环机组	500~250000	31~55	69~83	1.0~1.7
内燃机	70~3000	30~40	>85	2.0~2.5
微燃机	25~500	20~30	60~75	1.3~2.0

## 4.5 交通环卫设施

### I 道路交通设施

**4.5.1** 本标准的社区慢行系统主要考虑社区步行环境与自行车骑行环境，社区公共交通主要考虑公交站点的可达性与人性化设计。

**4.5.2** 通过现场查看和文件查阅对社区步行环境进行诊断，出现人行道不连续可认为该段无人行道，也需进行改造。

**4.5.3** 诊断应秉持因地制宜原则，对目标社区进行有针对性的分析。如自行车骑行环境诊断，应首先分析社区所在城市是否适宜自行车出行。我国一些山地城市（如重庆），自行车使用条件受限，该类既有社区改造中对自行车骑行环境诊断宜简化或省略。通过现场查看和文件查阅对社区自行车骑行环境进行诊断，其中自行车道宽度不符合相关标准将导致自行车与行人、机动车交通干扰严重，也需进行改造。

**4.5.6** 停车位不足是社区改造需要重点解决的常见问题。快速的交通机动化和机动车保有量的迅猛增长，对既有社区停车设施造成巨大压力，早期规划建设、面临改造压力的既有社区，普遍面临停车位不足引发的违规停车，包括社区外部市政道路的违规停车、社区内部占用绿化、人行道、甚至消防通道等违规停车问题。对这一突出问题，应加以区别对待：社区周边市政道路违规停车，可通过设置路内分时（如夜间交通压力小的时段）停车

位，加以部分缓解；社区内部可通过设置立体停车设施等加以缓解。

通过现场查看、文件查阅和计算对社区公交站点可达性进行诊断。

**4.5.7** 道路交通指示标识系统是道路高效使用、交通高效运行和提升社区环境品质的重要方面，诊断中应加以考察分析。

交叉口和出入口是道路通行效率的瓶颈，如果设置不当会降低道路使用效率和交通组织水平；高峰时段社区停车场出入口、中小学、幼儿园出入口及路段拥堵会造成车行与人行混合，并妨碍应急交通组织，应在道路交通诊断中加以重点关注。

## II 环卫设施

**4.5.10** 通过现场观察和询问等方式进行垃圾分类效果诊断，可依据居民日常生活垃圾分类效果、食堂等餐饮场所垃圾分类效果、公共场所垃圾分类效果进行判断。

**4.5.11** 垃圾清运可依据居民日常生活垃圾及时清运情况、垃圾集中收集点情况、公共场所分类垃圾桶设置情况、垃圾收集站情况、厨余和有害垃圾收运情况、可回收物回收服务、大件垃圾处置情况进行判断。

## 4.6 建筑性能

**4.6.5** 随着我国进入老龄化时代，北京、广州、上海、西安等地陆续对多层小区开展加电梯工作，方便老年人出行，考虑四层至六层为多层住宅，因此本标准规定“当四层及以上的其他类型建筑无电梯，宜进行改造”。国家标准《老年人居住建筑设计规范》GB 50340-2016 中第 5.4.1 条规定：“二层及以上老年人居住建筑应配置可容纳担架的电梯”。

**4.6.6** 我国自 20 世纪 80 年代开始建筑节能工作，建筑节能设计标准有国家现行标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 和《公共建筑节能设计标准》GB 50189。公共建筑节能改造重点为空调系统，尤其应关注设备老化、锈蚀、能效低下等问题。

随着我国建筑节能工作的逐渐深入，我国开始实施建筑能耗限额制度。国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 - 2016 不仅确定了居住建筑、办公、宾馆酒店、商场等公共建筑的能耗限额值，也确定了停车库的能耗限额值，同时对集办公、宾馆酒店、商场、停车库于一体的综合性公共建筑，其能耗限额值根据不同功能类型建筑的能耗限额值与对应功能建筑面积比例进行加权平均计算确定。

## **4.7 运营 管 理**

**4.7.1~4.7.4** 良好的社区运营管理需要有责权利分明的管理组织作基础，需要有健全合理的管理制度做保障，可利用运营管理系统提高管理水平和效率，因此从运营管理组织与制度、运营管理监控系统建设与维护、运营管理的实施情况等方面开展诊断。

## 5 策 划

### 5.1 一 般 规 定

**5.1.1** 既有社区绿色化改造策划是确定改造目标和改造内容，策划成果将直接决定下一阶段规划与技术设计中策略与技术的选择。

既有社区绿色化改造策划应协调改造各方利益，尽可能采用本土、适宜、性价比高的技术，对设计方案进行定量验证、优化调整和造价分析，保证在全寿命期内经济技术合理的前提下，有效控制改造工程的投资。

**5.1.2** 既有社区绿色化改造策划阶段的基本流程如图 2 所示，需将策划报告内容纳入项目建议书或可行性研究报告。

### 5.2 目 标 策 划

**5.2.1~5.2.3** 确定项目定位与分项目标是改造实施主体面临的首要任务，是实现绿色化改造的第一步。项目定位主要取决于上位规划、社区现状、自然条件（如地理、气候与水文等）、社会条件（如经济发展水平、文化教育与社会人士等）、投融资模式等方面。项目定位应满足社区绿色化改造的基本内涵。

在明确项目定位后，可进一步确定符合项目特征的分项目标，该目标主要是第四章诊断中的部分或全部目标，为下一步技术方案的确定提供基础。

### 5.3 内 容 策 划

**5.3.1、5.3.2** 明确项目定位与分项目标后，应综合考虑投融资、改造时序、诊断问题的优先级，采用适宜、集成的、性价比高、因地制宜的技术方案，选择合适的设计方法和产品。

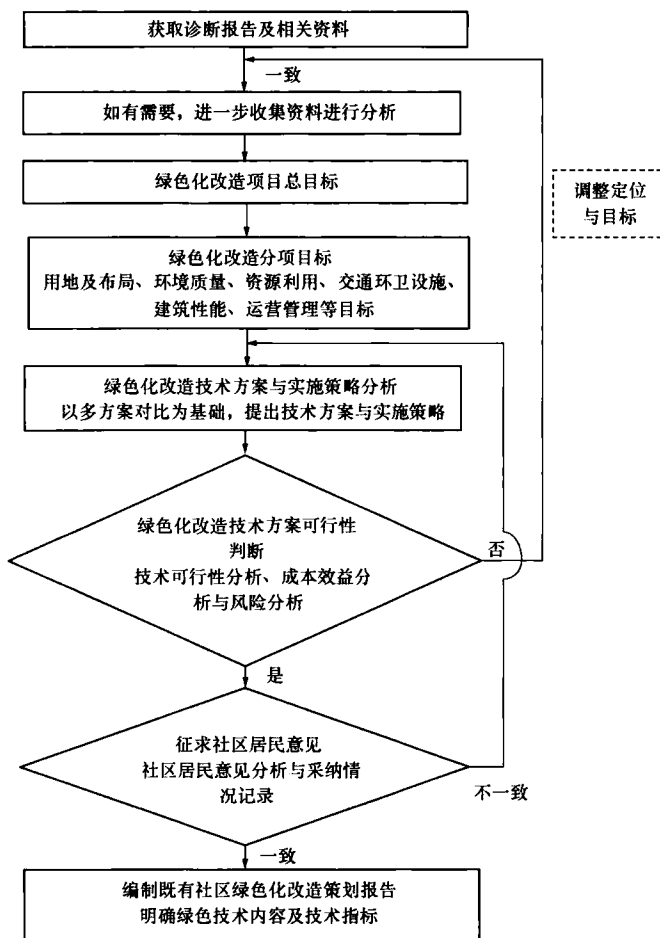


图2 既有社区绿化化改造项目前期策划流程

在确定绿色改造技术方案时，还应进行技术经济可行性分析，包括技术可行性分析、财务分析和经济分析，对投资回收期较长和投资额较大的技术方案充分论证，但同时应兼顾环境效益

和社会效益，不能只以经济效益作为唯一判断指标。其次，进行技术方案风险分析，风险评估一般包括政策风险、经济风险、技术风险、环境与社会风险、组织管理风险等评估。

## 6 规划与设计

### 6.1 一般规定

#### 6.1.1 规划与设计要素索引参见表 1。

既有社区能源系统改造应以社区居住环境舒适为前提，实现社区区域内能源供需平衡，并确保能源系统的安全性、可靠性与稳定性，提高社区能源利用效率。

社区供配电系统的安全性、可靠性、稳定性和节能性改造后应满足国家现行相关标准。当电源变电站的主变压器、配电变压器和配电环网柜、电缆分接箱等设备为淘汰产品时，应更换淘汰的设备。当电源变电站的主变压器、配电变压器和配电环网柜、电缆分接箱等设备不满足改造后的用电设备功率、配电电气参数要求时，应重新预测区域的用电负荷，并按相关标准进行供配电系统的改造规划与设计。供配电系统的改造规划与设计应符合现行国家标准《城市配电网规划设计规范》GB 50613、《35kV~110kV 变电站设计规范》GB 50059、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《66kV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061、《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》GB 50545 和《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的规定。

社区供燃气系统的安全性、可靠性、稳定性和节能性改造后应满足国家现行相关标准。供燃气系统的改造应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 和《城镇燃气技术规范》GB 50494 的规定。燃气设施，是指人工煤气生产厂、燃气储配站、门站、气化站、混气站、加气站、灌装站、供应站、调压站、市政燃气管网等的总称，包括市政燃气设施、建筑区划内业主专有部分以外的燃气设施及户内燃气设施等。当燃气设施为淘汰产品或老化时，应更换淘汰或老化的设备，并对地下燃气管网进行重

新排布。当用气量不满足改造后的用气量需求时，应重新预测区域的用气量，并按相关标准规范要求对供燃气系统进行改造规划与设计。当供燃气系统不具备保证稳定可靠的气源及不能保证对用户安全稳定供气的必要设施时，应增加调峰气源、调峰储气装置、调压装置和机械通风、燃气泄漏报警器、自动切断连锁控制装置等燃气附属安全装置。

既有社区道路交通设施绿色化改造以促进社区绿色交通出行为主要目的，应引导机动车交通低碳发展。

社区绿色化改造宜构建社区运营管理监控系统，为基于监控数据的运营管理提供软硬件条件，对社区室内外环境、能源、水资源、交通资源以及其他公共资源进行监控，有利于实现管理透明、信息公开和公众参与。

**6.1.3** 既有社区绿色化改造规划设计在功能、交通和人口容量等方面应与周边协调；合理布局，营造安全、健康的生活环境与社区形态；体现公众共识，多方参与，促进社会和谐。

**6.1.4** 既有社区绿色化改造规划与设计阶段的基本流程如图 3 所示。

用地布局的规划设计，应根据功能需求（公共服务设施、公共空间等），及绿化调整要求、景观生态格局要求等因素，综合考虑。

**6.1.6** 社区消防安全体现在水资源、道路交通设施与建筑性能等方面，本条主要针对民用领域提出消防安全要求。消防系统改造后应符合现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067、《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219 等要求。

**6.1.7** 既有建筑的改造不可避免会拆除部分建筑装饰材料或设备部品，但很多设备、材料并未达到使用年限，直接再利用不改变形状的设备材料，如洁具、办公家具、照明灯具、金属制品、扶手栏杆等。当原建筑因需求无法全部使用的情况，在本社区中

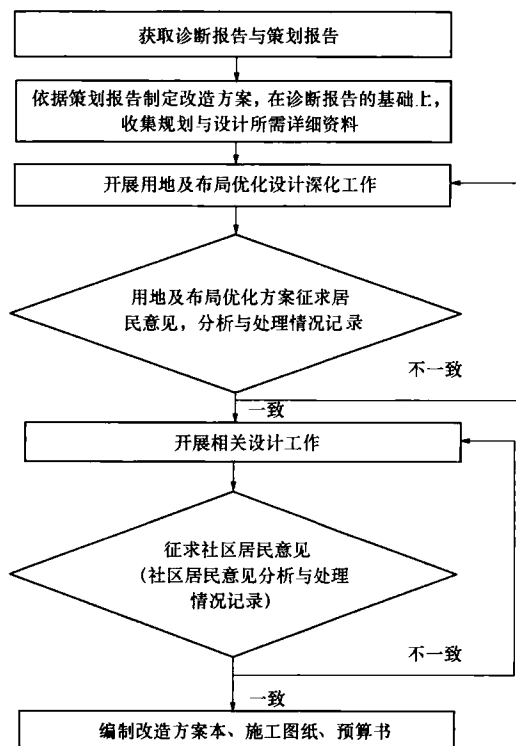


图3 既有社区绿色化改造项目规划与设计阶段的基本流程

的其他建筑或设施中重复利用，包括洁具、办公家具、照明灯具、金属制品、扶手栏杆等，但在再利用前应针对使用功能进行性能和质量的检测。

## 6.2 用地及布局优化

**6.2.1** 本条第2款主要从地质灾害进行考虑。关于滑坡采取的排水治理方法有：在滑坡体外围设置一条或几条环形排水沟，使滑坡体外的地表水不能进入滑坡体内；对大型滑坡体，可在滑坡

体上设置排水沟，使地表水排出滑坡体，不致渗入滑坡体内部。采取工程治理的方法有：在滑坡体及坡脚建抗滑垛、抗滑桩、抗滑墙、锚固等，增强滑坡体的稳定性。按设计方案或应急调查指导的方法及时实施防治。

本条第3款主要从雨洪安全进行考虑。可采用下列措施保障社区防洪安全：

1 工程措施主要包括：通过修建堤防和防洪建筑改善河道和堤防系统，调节上游水库调蓄控制水位，增加河道泵站等保证社区雨洪安全；

2 非工程措施主要指通过保持河流自然状态，建设洪区湿地，达到削减洪峰保证社区雨洪安全；

3 生物防洪措施是指对社区周边的河道进行满足蓄洪要求的半工程改造，达到降低雨洪对社区的潜在影响；

4 地下工程防洪措施主要是指通过隧道、地下水库、泵站等控制下水道漫溢。

本条第4款主要从油气安全进行考虑。可采用下列措施保障社区加油加气站安全：

1 保证加油加气站内设施的安全间距和站外建（构）筑物之间的安全间距满足国家现行相关标准的要求；

2 加油加气站的油气排放浓度应达到国家现行相关标准的要求，不得对社区造成空气污染；

3 应在油气设施所在位置设置显眼的警示标语，避免其他工程建设施工对油气管道造成破坏。

土壤改造修复后主要符合国家现行标准《土壤质量标准》GB 15618、《场地环境调查技术导则》HJ 25.1、《场地环境监测技术导则》HJ 25.2、《污染场地风险评估技术导则》HJ 25.3、《污染场地土壤修复技术导则》HJ 25.4 和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定。

**6.2.3** 交通、通信手段的进步使得空间和时间的影响逐渐弱化，极大地提高了公共服务设施的可达性，加上观念的变化，许多配

套服务设施，特别是商业、服务业、医院及中小学，趋向于扩大服务半径，在更大的范围内进行平衡。当社区规模较大时，社区设施与城市发展统筹考虑就显得尤为必要。根据我国路网间距，快速路为 1500m~2500m，主干路为 700m~1200m，次干路为 350m~500m，支路为 150m~250m，当该社区由主干路围合而成时，社区规模约为  $49\text{hm}^2 \sim 144\text{hm}^2$ ，为较大的社区。

**6.2.6 公共空间的品质和服务质量对社区人们生活具有重要作用，安全、健康、便捷、舒适、功能互补的公共空间是优质的公共空间。**一般而言，步行 5min~10min 范围，按不同人群步行速度，宜控制在 400m 范围内。公共空间改造时应注意下列内容：

**1 既有社区的公共空间，确因市政改建、增设停车位等需要进行调整前，需按国家及地方有关规定，办理有关手续，并征求社区居民和其他利益相关方的意见，同时绿地调整坚持最小化原则，尽量减少占用现状绿地，对占用的绿地在社区内进行补偿；**

**2 提升公共空间的开放性，减少围栏等隔离设施，可采用降低道路等级，局部改造地形、地势等方式提供便利的行走途径，鼓励和吸引人们从各个方向进入并使用；**

**3 构建功能互补的公共空间，容纳多样性的活动、适应不同类型的使用人群，包括孩童、老人及残障人士等；居住型社区可适当增加适宜孩童、老人等使用的活动区域的比例；**

**4 建筑架空层作为公共空间时，其梁底净高宜不小于 3.6m，保证与周边有良好的交通联系。建筑退线部分及室内型公共空间计入公共空间用地面积，均不宜超过公共空间总面积的 30%；**

**5 对利用率不高的空间或场地，可依据“口袋公园”理念，在充分考虑公众需求的条件下进行绿色化改造，增加社区内公共空间的数量和类型，为周边居民提供舒适的休闲活动场所；**

**6 公共空间的设计应遵循开放可达的原则，为社区居民**

(含社区外的居民)的服务提供便利,并提供公共空间与相邻公共场所无障碍通行的条件;

**7** 公共空间改造宜通过合理规划在一天不同时段视线覆盖,提供夜间照明或安装监控设备等方法,提高公共空间的安全性;

**8** 公共空间改造设计宜结合阳光、阴影、风和降水等微环境因素,实现对自然资源利用最大化;

**9** 公共空间改造应根据使用性质合理安排硬质景观与软质景观的比例,为居民提供舒适的休憩与活动空间;树木的配置不仅应为居民创造优质的阴凉空间,也应符合生态效益及视觉美观;

**10** 打通公共空间之间的联系,创建连续的步行空间,完善社区的公共空间网络,使人群可通过步行或骑行的方式安全到达社区的各个角落。当利用既有建筑架空层作为公共空间时,可能存在架空层梁下净空高度低于3.6m的情况,这时如果降低梁高度则会损伤原结构。为鼓励架空层开放,本条不对梁下净空高度作强制性要求。

**6.2.7** 街道空间是公共空间重要组成,改造时应注意下列内容:

**1** 注重整体设计,可充分利用地形、街头绿地、艺术铺地、垂直绿化、植物、景观小品等增加街道空间的场所感和趣味性;

**2** 通过对树木、绿篱及其他隔离性设施的配置、实现对街道空间的再划分,重塑街道空间的尺度感,营造安全舒适便捷的社交空间;

**3** 街道空间改造应注重改善街道的生态环境,通过街头绿地的设置及透水性材料的使用做好街道排水、保水、蓄水等工作;

**4** 对居住型社区,可在充分考虑道路等级和周边功能的条件下,将部分适宜的街道空间改造成为承载休闲社交活动的活动空间,引导人们进入使用,加强社区的人文交流。

其中街道空间尺度感可通过街道宽度( $D$ )比街道两侧建筑

外墙高度 ( $H$ ) 塑造。当  $D/H < 1$  时, 视觉空间受限, 活动空间尺度狭窄, 给人压抑感; 当  $D/H = 1$  时, 空间界定感内聚力较强, 是适宜交往的尺度; 当  $D/H = 2$  时, 空间界定感强烈, 街道空间紧凑, 建筑与街道关系密切; 当  $D/H = 3$  时, 空间界定感较弱, 街道感觉空旷, 视线离散。

**6.2.8 景观小品能增强社区活力、活跃社区氛围, 改造时应注意以下内容:**

**1** 对破旧或无价值的景观小品进行清理, 尽量减少公共空间景观风貌的杂乱性;

**2** 配备足够的承载活动功能的景观小品如休闲娱乐设施, 及充足的承载服务功能的街道家具, 如座椅、自行车停车桩等; 在保留原有功能的基础上, 可通过精心设计将它们改造成为公共艺术作品; 对居住型社区, 可适当提升承载活动功能的景观小品的配置比例;

**3** 遵从多样性原则, 不仅可为使用者提供多种活动, 还应适用于多种不同的使用者, 包括孩童、老人及残障人士等; 居住型社区可适当增加适宜孩童、老人等使用的活动型景观小品的数量;

**4** 暴露在地表的市政公用设施的部件应被纳入景观小品的改造范畴内, 通过设计将它们隐藏在景观或建筑边缘里, 或将它们改造成为公共艺术作品;

**5** 社区标志标识系统的改造应与所属城区、城镇的标志、标识系统保持协调性, 加强道路及步行系统的识别性, 降低游客、行人及道路使用者迷路的机率, 同时引导行人使用最便捷的步行路线到达目的地, 提供安全舒适便捷的步行环境;

**6** 考虑引入现代化的标志标识系统, 满足因城市急剧发展诱发的管理及营运需求, 例如将各停车库的泊位余数实时显示在社区入口处, 可令车辆更便捷地到达目的地的停车库, 减低因车辆徘徊找空位造成的道路压力; 或通过路旁的电子道路信息显示板, 将紧急的信息实时传递给道路使用者, 以提升社区道路应对

突发事件的调控处置能力。

**6.2.11** 公共服务设施还需兼顾机动车停车，减少对社区内部环境的负面影响。布局与现代经济社会发展相适应的设施，如对电商、现代物流服务业进行考虑，建设社区配送点。

## **6.3 环境质量改善**

**6.3.1** 垂直绿化可采用地栽类攀藤植物，如爬墙虎、紫藤、常青藤等，或采用种植槽或容器栽植，以悬挂方式置于建筑外墙之上；选用的屋顶绿化植物，应适应当地气候特点，具备免维护或少维护、根系不损害屋面、风阻小等特点。

**6.3.2** 社区改造过程中，新建建筑物的布局和形体会给自身及社区其他建筑的通风环境带来较大影响。因此，宜利用数值模拟方法，对社区改造后的风环境进行模拟和评价，确保新建建筑物后，社区风环境不变差甚至有所改善。

第2款引自现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286。利用景观设施在一定程度上可以改善社区风环境。如在严寒和寒冷地区，可以考虑以挡风墙、堆景的做法控制冬季主导风向对社区局部风环境的影响；在南方地区夏季可以利用景观挡墙等做法为局部活动场所导风，改善无风区或涡旋区。

第3款引自现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286。当围墙的可通风面积率小于40%时可视为不通风围墙。保证围墙可通风面积率有利于提升社区底层住户的自然通风效果，因此对夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区社区提出上述改造措施。社区围墙不应以环境隔声需要为理由而设计砌筑成密实围墙。

严寒和寒冷地区冬季防止主导风向侵扰是主要问题，通过调整社区主要出入口，可缓解社区内的平均风速。

**6.3.3** 社区的声环境改善主要包括降低社区外部交通运输产生的环境噪声、降低社区内部交通运输产生的环境噪声、降低工业生产的环境噪声、降低社会生活带来的环境噪声。

降低社区外部交通运输产生的环境噪声可根据具体情况选用措施：当道路距噪声敏感点较近、社区空地面积较多时，宜构建乔、灌、草、藤复合群落，形成大绿量、高群体的紧实浓密型群落结构，形成带状绿化隔声墙以吸收和抵消周边道路带来的带状噪声污染；当道路距噪声敏感点较近、用地受限且环境噪声超标5dB（A）以上时，宜采用声屏障等隔声措施；宜将穿越性交通移至社区外，并将剩余的社区内道路空间作为绿化、行人或静态交通使用，降低交通干扰。

降低社区内部交通运输产生的环境噪声可根据具体情况选用措施：对住宅区消防通道及主入口等开敞区域，优化生态环境可参考结合建筑设计的遮挡；利用视觉感官改变或控制行驶的方法，让车辆进入此区时减速慢行；设置降速措施，保证人行道宽度，信号标志应从保障行人安全的角度布置；通过建立特定的道路设施降低交通噪声；通过调整道路空间设计，鼓励公共交通和慢行交通使用，减少私家车的总体使用数量等方法，从源头减少可能的交通噪声。

降低工业生产的环境噪声可根据具体情况选用措施：通过绿化、植物、地形关系等降低噪声；建立声屏障降低噪声；有条件时对现有噪声危害过大的产业类型进行外迁和功能置换。

降低社会生活带来的环境噪声可根据具体情况选用措施：对有较多公众活动的区域，采用局部防噪和合理分区的办法；对公众开放娱乐场地、运动场地等宜采取半包围结构或降低地面标高的方法；社区内公共开放场地周边宜采用乔木与灌木的序列组合模式进行遮挡以减少居民活动产生的发散状噪声污染；针对既有社区建筑单体噪声抵消宜采用垂直绿化的技术手段，通过植物吸声和消声手段减少室外噪声污染对建筑内部人员生活的影响。

**6.3.4** 既有建筑日照时数应满足国家现行标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 中对居住建筑日照标准的各项规定、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 中对生活用房应布置的规定及《中小学校设计规范》GB 50099 中对建筑物间距的规定。

**6.3.5** 社区供热或生产优先采用市政热力或燃气锅炉，有利于降低燃煤对社区大气环境的影响。但是很多地区可能仍然需要用煤作为能源，也可利用清洁煤技术减少污染。

针对本条第2款、第3款，对所有社区的公共餐饮厨房油烟、地下车库废气等提出了相应排放标准要求。社区公共厕所、垃圾站等设施如维护不当，也会对社区空气环境有较大负面影响，有条件时可设置生物、电离等异味处理设施，可以大大减少排放的异味浓度。

**6.3.7** 对垂直绿化，社区内可利用院墙及楼前栽种爬山虎一类的植物来绿化空间、美化环境、遮挡阳光，降低夏日室内温度，并吸附大气污染物、消减噪声，在有限的空间营造最大的绿化环境。同时要提倡多采用本地草种和节约用水的灌溉方式。

社区在立面植物配置层次上，可根据实际情况采用五层植物苗木达到立体化多层次效果。建议五层植物苗木：第一层：高7m~8m、胸径200mm以上大乔木，第二层：4m~5m高小乔木、大灌木，第三层：2m~3m高灌木，第四层：花卉、小灌木，第五层：草坪、地被。

**6.3.8** 在北方，适宜选择以常绿阔叶树为主与落叶阔叶混交林为主的植物群落，充分考虑冬日对阳光的需求；在南方适宜选择乔-灌-藤-草相结合的复式种植方式，因地制宜选择植物配置。

在广场区域，建议选用可提供遮阴面积较大的树种，为整个区域提供较大面积的遮阴；在私密或半私密活动空间，可选用树木分叉较低的树种等。

**6.3.9** 封闭类的景观水体，为保障水质和避免水资源浪费，应考虑设置水处理循环系统。条件允许时，可对人工湿地进行水体用水预处理或循环净化处理，景观水体补水的水质应达到现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921的要求。

**6.3.10** 非传统水源主要包括雨水、中水或雪水等。利用雨水作为景观补水来源时，可充分利用景观水池进行雨水调蓄，但需要

对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施。如在雨水收集阶段过滤设施完善、雨水水质好，则可不经过过滤消毒阶段，直接将收集到的雨水补充至景观水体，将其与水体循环净化处理设施联合应用。

对水体景观与绿化景观进行改造，改造中可将水系水景与绿化景观相结合，可采用模拟自然溪流的水系和水边植物配合的做法，水边植物应以自然群落布置，岸边或岛上可根据岸线层次，岸边以上为耐涝植物，岸边为湿生植物，浅水区是挺水植物，深水区是沉水植物及浮水植物。水边挺水植物配置要考虑季相色彩变化，根据气候、地域、生活习惯等，使水生植物开花随季节呈现不同姿彩。

## 6.4 资源高效利用

### I 水资源高效利用

**6.4.1** 对未充分利用市政水压的社区，宜充分利用市政水压供水。针对市政压力无法满足的高层部分，在征得当地有关职能部门许可的前提下，可采用叠压供水系统。

节能供水系统和设备包括变频供水系统、叠压供水（利用市政余压）系统及高效水泵等。

**6.4.2** 针对建设年代久远的既有社区（如 20 世纪 80 年代前），需根据地质条件及市场管材供应情况合理选择管材进行给水管道更新，达到经济适用的目的；并对给水管道中的刚性连接构件采取防振措施，选用具有良好抗振性能的柔性接口，提高管网整体使用寿命。

**6.4.3** 取消屋顶水箱的改造措施为：将屋顶水箱进、出水管通过 PPR 管连通，然后把屋顶水箱的进水口和出水口封住，避免自来水在屋顶水箱内的停留，使其能够直接送到用户家里。

保留屋顶水箱的改造措施包括：根据用户的实际用水量对屋顶水箱容积进行校核设计，应满足现行国家标准《二次供水设施

卫生规范》GB 17051 中水箱容积不得超过用户 48h 的用水量的规定；在水箱的溢流管上部应增设防虫网等配件，防止小体积虫类进入水箱；水箱的内胆优先采用不锈钢、搪瓷、玻璃钢质类新型卫生材料，当采用混凝土水池时则应在池内壁增加不锈钢或玻璃钢内衬等。

**6.4.4** 既有社区给水设施建设需符合现行国家标准《城市给水工程规划规范》GB 50282 中关于配水系统加压泵站建设的相关规定。

**6.4.5** 按使用用途、付费或管理单元情况，对不同用户的用水分别设置用水计量装置，统计用水量，并据此施行计量收费，以实现“用者付费”，达到鼓励节水行为的目的，同时还可统计各种用途的用水量和分析渗漏水量，达到持续改进的目的。按不同用户、绿化浇洒、场地和车库冲洗、空调、游泳池、景观等用水分别设置计量装置。

**6.4.7** 雨污分流改造就是将雨水和污水分开收集并排放，雨水经过雨水管道，就近排入附近的河道；污水通过污水收集管输送、泵站提升，纳入污水干管系统，经过污水处理厂处理达标之后，才能统一排入水体。

既有社区的雨污分流改造应考虑充分利用原有排水管道，并根据现行排水标准和排水体制改造的要求，新增设雨水管或污水管，改造方案的确定应综合考虑工程实施难度、工期、改造效果及对居民正常生活排水的影响等方面。

**6.4.13** 既有社区节水改造中，绿化灌溉采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌溉方式可提高水资源的利用率；鼓励采用土壤湿度传感器或根据气候变化的调节控制器等节水控制措施；再生水灌溉应避免采用喷灌方式。

为增加雨水渗透量，鼓励选用兼具渗透和排放两种功能的渗透性排水管。无需永久灌溉的植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需设置永久的灌溉系统，但临时灌溉系统应在安装一年之内移走。在园林绿化植物选择上，应优先选择乡土植物和耐旱品

种，同时以乔、灌为主体，合理进行植物配置。

**6.4.14** 无蒸发耗水量的冷却技术包括风冷冷却、地表水源冷却、土壤冷却。

**6.4.15** 透水铺装是指采用如植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装系统，既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相同的渗水路径直接深入下部土壤的地面铺装。

既有社区的透水铺装改造可利用原有废弃场地建设绿色停车场、绿色休闲场所、透水道路等，达到雨水径流控制和综合利用的效果。铺装材料也可在社区内就地取材或利用废旧建筑材料。既有社区内一般都会有一定比例的绿地，这些绿地通常都高于周围的道路和地面，难以接纳周边场地的雨水径流，暴雨还可能对绿地形成冲刷侵蚀和水土流失，造成生态环境的破坏。因此，可以将社区内部分绿地改造为生物滞留设施（雨水花园、树池、花坛等），再通过断接措施将屋面、道路、停车场等硬化面积上的雨水引入，对场地雨水进行有效的控制利用。

既有社区内的建筑屋面改造为绿色屋顶，有利于从源头控制径流污染、延滞汇流时间和削减峰值流量，还能有效调节屋顶微气候、缓解城市热岛效应、隔热保温、降低能耗、改善空气质量。绿色屋顶的改造工程中，应采取有效的防渗和溢流措施，防止屋顶漏水和积水，同时根据当地的气候条件选择适合的基质材料和耐水耐旱的植物。绿色屋顶的设计应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的规定，具体技术要求可参考现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 等相关资料。

**6.4.16** 既有社区的雨水专项规划设计是通过建筑、景观、道路和市政等不同专业的协调配合，综合考虑改造前后各类因素的影响，对径流减排、污染控制、雨水收集回用进行全面统筹规划设计。

屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头，易被污染并形成污染源，故宜合理引导其进入地面生态设施（如下凹

式绿地、植草沟、树池等)进行调蓄、下渗和利用,并采取相应截污措施,保证雨水在滞蓄和排放过程中有良好的衔接关系,保障自然水体和景观水体的水质、水量安全。

屋面雨水断接改造可将原来与排水系统相连的建筑雨落管断开,改变雨落管的流向,将屋面径流引入建筑物周围的生物滞留设施、下凹式绿地等可渗透区域;道路雨水断接改造可将局部路缘石改高为平或做出路缘石缺口,将一部分道路雨水引入绿化带内,增加雨水渗透,同时减轻绿化带的浇灌养护。

浅草沟、入渗沟和下凹式绿地是社区内常用的调蓄设施,可减少排出社区的雨水径流量。

**6.4.17** 《民用建筑节能设计标准》(GB 50555-2010)第4.1.5条规定“景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水”,《住宅建筑规范》GB 50368-2005第4.4.3条规定“人工景观水体的补充水严禁使用自来水。”因此对既有社区内的水景,应采用非传统水源作为水体的补水,或取得当地相关主管部门的许可后,利用临近的河、湖水作为水体补水。既有社区内可以利用的非传统水源主要为雨水和中水,沿海严重缺水地区还可以采用海水。

雨水作为既有社区内最合适的非传统水源,改造前应确定雨水收集、处理及回用方案,并对改造方案的经济合理性进行充分分析。雨水收集回用系统包括雨水初期弃流装置、雨水调蓄池、雨水处理装置、清水池等,也可与水景的设计相结合。社区内建筑屋面和道路、绿地的雨水,经初期弃流,汇集至地上或地下的雨水调蓄池,然后经消毒处理后,可作为社区内绿化灌溉、道路及车库冲洗用水。考虑到社区改造后的管理和运营成本,应优先对水质较好的雨水(如屋面雨水、绿地雨水)进行收集回用,减少后续净化处理成本。

既有社区内中水回用技术的采用需综合考虑社区内建筑的具体情况和条件、对居民生活的影响、管路系统改造难易程度、成本及后期运行管理费用等因素而确定。改造时,结合项目自身情况,考虑收集各建筑内的优质杂排水(沐浴排水、盥洗排水、洗

衣排水、空调冷凝水、游泳池排水等)作为中水原水。根据现行国家标准《建筑中水设计规范》GB 50336 的规定,以优质杂排水作为中水原水时,可采用物化处理工艺进行处理。当社区内的淋浴、盥洗排水等优质杂排水因条件限制无法收集处理再利用,而空调冷凝水现状为有组织排放时,可以考虑对室外冷凝水排水管路进行适当改造,集中汇集空调凝结水后,接入社区的雨水调节池内,经统一的消毒处理后再利用。空调凝结水系统与雨水回用系统有效结合、联合处理使用,既可削减雨水回用系统的季节性和不连续性,又可以提高雨水调节池的利用效率。

**6.4.18** 保证非传统水源的使用安全,防止误接、误用、误饮是非传统水源利用中要高度重视的问题。有誤接、誤用和誤飲的潜在风险包括但不限于:水池(箱)、閥門、水表及給水栓、取水口均未有明显的非传统水源标志;采用非传统水源的公共场所的給水栓及绿化取水口应设但未设带锁装置。

## II 能源高效利用

**6.4.20** 公共设施用电包括路灯、绿化灌溉、景观、指示牌、公共自行车服务点等用电。

光伏并网发电系统就是太阳能组件产生的直流电经过并网逆变器转换成符合市电电网要求的交流电之后直接接入公共电网。光伏并网发电系统有集中式大型并网电站,一般都是国家级电站,主要特点是将所发电能直接输送到电网,由电网统一调配向用户供电;也有分散式小型并网发电系统,特别是光伏建筑一体化发电系统,是并网发电的主流。

微型发电是指利用低碳资源小规模生产热能和电能,如小型风力发电机、微型水力发电、太阳能电池、微生物燃料电池、地源热泵系统和微热电混合等。

**6.4.22** 集中供热系统规划设计的相关标准规范已经比较完善,为体现与现有标准的一致性,本标准与现行国家标准《供热系统节能改造技术规范》GB/T 50893 中的要求一致。

**6.4.23** 供冷系统规划设计的相关标准已经比较完善,为体现与现有标准的一致性,本标准与国家现行标准《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129、《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 中的要求一致。

**6.4.25** 分布式供热供冷系统通常包括以空气源、土壤源及各种水源为冷热源的热泵供热供冷系统。该类系统可以较好地承担基础负荷,具有一定的稳定性;但若要承担全部的尖峰负荷,通常需要较高的初投资,同时运行效率也大大降低。因此为了提高系统综合运行效率,可以考虑增加传统能源或其他形式可再生能源作为辅助能源,改造成分布式复合能源系统。

如改造方案采用地源热泵复合系统时,宜保留原有系统中与地源热泵系统相适合的设备和装置,构成复合能源系统;设计时,地源热泵系统宜承担基础负荷,原有设备系统宜作为调峰或备用措施。地源热泵复合能源系统的运行控制策略对系统的综合能耗及地下埋管换热器的全年冷热平衡起着决定性的作用。建议对复合系统进行全年的运行模拟,寻找最优的控制策略。当寒冷地区社区无集中供热系统且经经济技术分析采用集中供热系统成本较高时,若冬夏冷热负荷平衡则推荐采用地源热泵系统供热。

## **6.5 交通环卫设施完善**

### **I 道路交通设施**

**6.5.1** 道路休憩设施间距不宜超过 200m,可利用绿化带收边兼作座椅,或利用具有足够宽度的护栏或锁车架等兼作座椅。座椅可设置于树荫下或设置专门的遮阴棚。设置于候车区的座椅应朝向道路,座椅距路缘不应小于 500mm。座椅高度宜为 400mm~450mm,座椅深度宜为 350mm~400mm。可考虑加大座面宽度,使座椅具有两个面向的使用。座椅材料可采用石材、木材、不锈钢材、混凝土材料等,但应考虑材料的热性能,避免表面温度过

高或过冷。座椅椅面避免积水。

本条第8款中的“宅前路宜步行优先”是为了保证居民特别是老人和小孩的安全。

**6.5.2** 自行车道宽度应根据自行车设计交通量与每条自行车道设计通行能力计算,根据条件按设计速度15km/h~20km/h的要求进行线形设计,并应满足有关非机动车道的规定,同时设置安全、排水、照明、遮阴等设施。非机动车道路面宽度包括自行车道宽度及两侧各250mm路缘带;城市主次干道两侧的自行车道宽度宜为3.5m,支路宜为2.5m,最低宽度不应低于1.5m。

自行车停车设施设置具体方式有:社区内划定专用区域安装自行车架组;社区内设专用自行车棚;社区次干道和支路旁应设置自行车停车设施;在商业或公共建筑主入口180m范围内,设置人流量的5%~10%的自行车公共停车场;居住建筑配套自行车停车场(库),停车位不宜小于3辆/10户,住户停车距离不宜大于100m。

公交车站与自行车道隔离是为了避免进出站公交车辆对自行车的干扰与威胁。

**6.5.5** 错时停车有两种措施:一是针对住宅小区与商务楼宇等之间可能存在的停车位利用时间差现象,明确可实施错时利用的政策原则;二是根据街道社区的具体情况,利用道路空间资源开设时段性道路停车场。如白天,将社区富余的停车位提供给临近单位和有需要的市民;夜间,将单位富余的停车位向周边居民开放,并可相应收取一定费用。

**6.5.6** 在地铁始发站建设停车换乘P+R停车场。P+R停车场即换乘停车场,早上驾车停进P+R停车场,然后换乘地铁抵达工作单位,下班后再坐地铁到达停车场,驾车回家。改扩建项目中用地紧张,应尽量在满足国家现行有关标准和需要的前提下,减少地面专用车位的设置,避免土地再开发建设对环境造成的负面影响。

规划立体停车设施是指地下停车和地面立体停车设施综合组

合，包括汽车停车楼的设置，同时地面立体停车也可与垂直绿化、屋顶绿化等结合。如小区既有平面机动车和非机动车停车位，实行“平改立”改造，设置立体停车设备。增加停车设施可采取“先立体、后地面”的策略。

**6.5.7** 信息完善的交通索引图有利于提高市民的出行效率，对公共交通出行者和步行者，更是如此。交通指引图形式可为平面地图或触摸式电子地图显示屏。

**6.5.8** 本条文提出的措施有利于社区交通微循环，是既有社区道路建设由粗放式增长向精明式增长转变，规划与管理并重的创新实践。

从规划角度出发，措施主要包括：打通支路网、加快停车设施建设、加强公共交通管理、慢行交通优先等。原则要求单向行驶机动车的道路宽度不小于5m，双向行驶机动车的道路宽度不小于6m。

从管理角度出发，措施主要包括：健全管理机制、构建长效机制、划拨专项资金、广纳社会建议方面等，整合社区警务资源，延伸交警服务触角，消除管理盲点。

## II 环 卫 设 施

**6.5.9** 生活垃圾一般分为可回收物、大件垃圾、可堆肥垃圾、可燃垃圾、有害垃圾、其他垃圾等六类，社区改造时在满足现行行业标准《城市生活垃圾分类及其评价标准》CJJ/T 102 要求情况下，也可根据社区所在城区、城镇或城市的垃圾分类标准实施。

依据《城镇环境卫生设施设置标准》CJJ 27-2012 第3.3.2条的规定，垃圾收集点的服务半径不宜超过70m。

**6.5.10** 垃圾分类是实施垃圾资源化利用的前提条件，垃圾桶标识应清晰，以便市民使用及后期处理。

**6.5.11** 厨余垃圾和有害垃圾应定时定点由有资质的专业机构收运。

**6.5.12** 社区定期组织二手物资交易市场，宣传鼓励居民参与进来，提高闲置物品的使用率，减少资源浪费，树立低碳环保的社区生活理念，提升自身勤俭节约和互帮互助的意识。二手交易市场可钱物交易，也可物物交换。

根据《再生资源回收体系建设中长期规划（2015 - 2020 年）》，建议社区每 1000 户~1500 户居民设置一个回收点，每个社区设置一个再生资源回收中心。结合垃圾分类工作的开展，鼓励和推动回收体系与垃圾收运体系各环节有机结合。对难以设立固定站点的地区，组织统一管理、规范作业的流动回收车，借助电话、便民服务平台等各种方式，构建便民利民的回收网络。在部分有条件的社区设置自动回收设施，试点智能回收。

**6.5.16** 厨余垃圾含有极高的水分与有机物，很容易腐坏，产生恶臭。经过妥善处理和加工，可转化为新的资源，高有机物含量的特点使其经过严格处理后可作为肥料、饲料，也可产生沼气用作燃料或发电，油脂部分则可用于制备生物燃料。厨余垃圾非法收集和回收利用会对环境和居民健康产生威胁。对厨余垃圾单独收集就地处理，可以减少进入填埋场的有机物的量，减少臭气和垃圾渗滤液的产生，也可以避免水分过多对垃圾焚烧处理造成不利影响，减少对设备的腐蚀。

## **6.6 建筑性能提升**

**6.6.1** 既有建筑的性能提升改造，无论围护结构还是设备的改造，均有可能影响抗震和结构安全。因此，本条规定既有建筑性能提升改造前，应对建筑物的抗震和结构安全状况进行诊断，当抗震和结构安全不能满足性能提升改造要求时，需采取加固措施，保证抗震和结构安全。在抗震和结构安全前提下，才可进行建筑性能提升改造。

本条规定既有建筑既可选择分步实施单项性能的改造，也可选择综合性改造。根据诊断结果，在满足安全性能的前提下，优先采用易于实施、对业主影响小、效果显著、性价比高的性能提

升改造技术。需要注意的是所有的改造均应在安全性能满足的前提下进行。

**6.6.3** 既有居住建筑的性能提升涉及节能、节水、室内外环境、使用功能完善、结构安全等众多方面，无论是节能改造，还是使用功能完善等不同性能提升，都应优先考虑改善室内外环境为前提条件。

既有居住建筑的性能提升改造一般都以单项性能提升改造为主，我国既有居住建筑主要存在下列问题：

1 户型面积过小，居住功能不完善；

2 缺少无障碍设施、适老化设施，如多层住宅加装电梯是个迫切需要解决的社会问题；

3 室内环境品质低、自然采光不足、通风不畅、各类噪声干扰严重；防灾安全性能偏低，包括抗震安全和消防安全；

4 设备设施老化严重；隔热保温性能差；

5 小区环境差，尤其是绿化不足、缺少停车空间等。

**6.6.5** 目前很多地方都针对既有建筑进行了大量的能耗计量和调查工作，并制定了各类建筑用能定额。《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 规定了不同气候区各类建筑的能耗指标。本条规定未满足用能定额合理值的既有公共建筑需进行节能改造，节能改造可以是单项改造、多项改造或综合性改造，改造技术的选择依据以《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 规定的约束指标值或当地用能定额的合理值为标准。

既有建筑的性能提升改造中需要对原有建筑的用电及室内环境进行诊断分析，但是目前大部分既有建筑并未设置用电分项计量系统，因此诊断数据粗糙，难以判断建筑的整体节能水平、单个系统的整体性能水平及判断该建筑的主要节能潜力，影响所采用技术的节能效果判断和适宜选择。因此本条规定既有建筑在进行节能改造前，合理设置分项计量监测系统，计量监测系统包括室内环境指标、室外环境指标及相关系统的关键参数指标。

既有建筑的节能改造中为了满足现行的节能设计标准，会出

现使用新的高效设备或一些可再生能源系统替代原有设备，如地源热泵替代锅炉，高效冷冻机组替代原有冷冻机组，但原有设备未到达使用寿命，虽然效率会略低于现有节能设计标准但通过设备本身的性能提升改造后整体性能仍能接近或满足甚至超过现有节能设计标准，因此本条规定未到达使用寿命的机电设备应在诊断评估后优先采用机电设备本身性能提升改造而不是简单的整体替换改造，诊断后的性能低于现行标准 10% 以内的设备可暂缓改造。

既有建筑暖通空调系统的性能提升有很多方式，包括使用高效冷热源设备替换原有冷热源设备，使用可再生能源技术，如水源热泵、太阳能热水等，输配系统变频改造，如水泵变频、风机变频等，冷却塔免费供冷技术，蓄冷技术，热回收技术等。由于暖通空调系统的设计工况和实际运行工况存在偏差，使用工况的多变及系统大多只进行过一次初调试，导致风系统和水系统很多存在水力不平衡、水泵与风机的非高效运行、与机组运行不匹配等问题，因此本条规定暖通空调系统应根据诊断结果应优先采用再调试改造技术，而不是关键设备的替换或系统的整体改造。

**6.6.6** 本条鼓励既有公共建筑的整体改造工程按现行国家标准《既有建筑改造绿色评价标准》GB/T 51141 或地方相关绿色建筑评价标准进行绿色化改造，具体星级标准不作规定，可根据项目的特点选择适宜的标准等级。

**6.6.7** 雨水、太阳能等自然资源在建筑单体应用时，存在各种局限性，如蓄积量和使用量的不平衡等，且易受到整体规划的影响。因此，对社区绿色化改造应从社区角度整体考虑，统一设计，不强调单体建筑一定使用。

**6.6.8** 考虑到既有建筑改造的业主已确定，改造目的性可以事先明确，土建与装修工程一体化设计与施工的可能性增大，因此本条规定既有建筑改造采用土建与装修工程一体化设计与施工。

结合国家战略，有条件的地区或建筑鼓励既有建筑改造的新增部分采用装配式建造方式，装配式建造方式在既有社区改造中

更具优势，可以减少扰民、缩短现场安装工期、控制空气污染等。

## **6.7 运营管理加强**

**6.7.1** 室内外环境与人体健康息息相关，随着生态文明的深入，公众的环境意识普遍提高，应对室内外环境进行监测，同时通过网络实时发布监测数据。

**6.7.2** 对能源进行监测管理，将物业的用电、蒸汽、燃料等能源用量进行分类计量，集中处理，从而实现系统的优化控制，最大限度地提高能源利用效率。暂不具备条件的，应通过分类计量表计，定时统计重点能耗系统（电梯、照明、中央空调系统等）的用电参数，及时分析和比较，制定合理有效的节能目标。

**6.7.3** 对有条件的建筑水资源进行监测管理，将建筑用水、非传统水源等水资源用量进行分类计量，集中数据处理，从而实现系统的优化控制，最大限度地提高水资源利用效率。

**6.7.6** 当信息系统相通时才可以发挥最大的价值，因此社区运营管理监控系统设计还应与智慧社区系统及其规划所在城区的智慧城市系统兼容，如通信硬件设施、智能安防、智慧医疗和智能服务等。

## 7 施工及验收

### 7.1 一般规定

**7.1.3** 本条参考了现行国家标准《既有建筑改造绿色评价标准》GB/T 51141 和《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640。既有社区绿色化改造施工与新建社区施工、单体建筑绿色化改造相比，一般具有施工环境复杂、现场空间受限、影响群体较多、工期相对紧张等特点。因此，编制绿色施工方案应充分考虑以上因素的影响。

绿色施工方案主要包括“四节一环保”的管理措施、技术措施，及针对性的职业健康安全和文明施工等内容。同时应在施工前明确社区既有设施的产权及其处置方式和责任分工。

不同改造分项总体协调，合理统筹安排好改造计划。同时将既有社区绿色化改造施工资源进行共享，提高各项资源的综合利用率。

风险分析主要针对利益相关主体，包括社区居民、社区管理机构（如业主委员会、居委会等）、相关主管部门、相关公众等。

既有社区绿色化改造施工方案应经过施工单位自行审批和监理单位（或建设单位或业主委员会）审核批准，审批程序严格执行现行国家标准《建筑施工组织设计规范》GB 50502 中的要求；重大工程或重要分项方案应经过专家论证。绿色施工内容遇有重大变更，应及时调整绿色施工专项方案，并经审批后实施。施工方案应明确业主或建设单位的知情与审批权，突出业主的权利。

**7.1.4** 建立通畅沟通机制的目的是引导利益相关方有组织地反映和协商解决问题，从而争取各方的支持，保障居民利益和项目顺利实施。

**7.1.6** 工厂化、标准化、机械化施工指：可切割类材料如石材、

块材等施工前应进行合理排版，减少切割和因此产生的噪声及废料等；门窗、幕墙及块材、板材、卷材加工应充分利用工厂化加工的优势，减少现场加工而产生的占地、耗能，及可能产生的噪声和废水。如需改造室内环境，宜采用土建装修一体化设计、施工，这对节约能源资源有重要作用。在选材和施工方面尽可能采取工业化制造，具备稳定性、耐久性、环保性和通用性的设备和材料。

## 7.2 管理措施

**7.2.1** 施工组织方案应采取措施减少对居民的影响，如：

1 道路、管线、高空作业等施工工程，需在适当位置设置居民行走安全通道，尽量减少和施工道路的交叉，夜间应设置照明指示装置；

2 自来水管网改造应保障居民生活用水安全，如必须中断自来水供应，则应提供安全的生活用水采集点；

3 电气线路改造前应及时和居民沟通，并应采取安全用电措施；

4 建筑外立面修缮时应提前通知居民关锁门窗，每户外窗更换作业应当天完成；

5 应对施工的交通组织进行详细的筹划和安排，并宜设置人车分流通道，设置交通监督人员，确保实施过程的安全。

**7.2.2** 对施工人员的 management 不当容易产生施工扰民问题，造成矛盾纠纷，甚至发生群体事件，因此施工单位有必要对施工人员进行文明施工培训并加以监督管理。

**7.2.3** 本条参考《绿色施工导则》（建质〔2007〕223号）及现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 和《既有建筑改造绿色评价标准》GB/T 51141 的有关规定。

施工消防安全至关重要，施工消防预案和消防安全管理可有效降低事故发生率，例如现场易燃、易爆品应单独存放；施工作业面上有保温材料时，严禁电焊和明火作业；部分防水材料施工

要采取消防措施；燃气管线改造，应选取有相应资质的单位进行施工。

在不同的施工阶段及施工季节、气候和周边环境发生变化时，施工现场应采取相应的安全技术措施，达到文明安全施工。应编制有保证施工现场人员健康的应急预案，预案内容涉及火灾、爆炸、高空坠落、物体打击、触电、机械伤害、坍塌等，一旦发生上述事件，现场能果断处理，避免事态扩大和蔓延。对施工人员进行劳动防护，保障其劳动安全，有下列实施要点：

1 施工单位应为施工人员配备安全帽、安全带及与所从事工种相配的安全鞋、工作服等个人劳动防护用品。例如在粉尘作业场所施工人员佩戴防尘口罩；焊接作业时，操作人员应佩戴防护面罩、护目镜及手套等个人防护用品。

2 施工现场出入口、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、有害危险气体和液体存放处等危险部位，应设置明显的安全警示标志。安全警示标志应符合国家标准。

3 地下管道施工、地下室防腐、防水作业等不能保证良好自然通风的作业区，应配备强制通风设施。

实施高空作业时，应采取下列手段保障施工人员和居民安全：

1 外墙施工脚手架、吊篮、操作平台，应有专项施工方案；按标准设置平网、立网，踢脚板等；

2 施工垃圾封闭运输，严禁将施工垃圾从窗口、洞口、阳台等处抛撒；

3 屋面改造施工时，应有防雷措施；

4 大风条件下，严禁高空作业。

7.2.4 由于既有社区改造现场条件的不确定性和复杂性，为保证施工质量、使规划设计意图能够得到很好的实施，有必要加强设计人员与施工队伍的沟通，主要手段是通过现场施工校正设计图纸，且对设计提出相关要求，派专人参与施工过程，有助于设

计及时化、现场化，强化设计现场修改管理、施工现场档案管理。

**7.2.5** 本条参考了现行国家标准《既有建筑改造绿色评价标准》GB/T 51141 的有关规定。施工组织各环节有明确的管理和监督流程和书面文件。加强信息管理，包括投资控制信息、质量控制信息、进度控制信息、合同管理信息等，尤其是合同变更管理。施工期间产生的文件如原始图纸、变更说明、相关证明、改造方案等，鼓励采用电子文档保存文件。编制施工项目的滚动计划图，组织流水施工，做好动态平衡，对施工项目进度及工期进行科学动态管理。

传统施工信息公示手段，如小区明显位置设立施工公示信息牌，表明施工负责人信息、施工安全信息、施工采购信息、工程进度信息等，并根据施工管理流程动态更新。

鼓励在改造施工阶段更多的技术和管理环节中积极采用信息化技术，并使其得到更高效的利用。信息化施工是利用信息化技术在施工过程中进行数据采集、处理、存储和共享的高效施工方式。随着计算机技术和网络的不断进步以及其和施工过程的不断融合，信息化技术已经越来越广泛地应用到改造施工中。如建立绿色施工环境监测系统，例如 PM<sub>2.5</sub> 和噪声监测装置，并公示数据。通过即时通讯工具、APP 等建立新媒体互动渠道，及时发布和更新绿色施工相关信息，接收居民的意见和建议，并及时反馈和解释。

**7.2.6** 本条参考现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 的有关规定。增强相关人员绿色化改造施工意识与责任心，为社区居民营造绿色施工氛围。

## 7.3 施 工

**7.3.1** 土壤的生态结构和地域性植被有着内在的适应性，健康的土壤无需添加肥料也能很好地适应乡土植物的生长，施工过程中容易破坏原先的土壤结构，使土地利用得不到可持续发展，因

此对会影响自然土壤的施工需要进行科学分析，谨慎实施，减少建设过程对场地的破坏。

**7.3.2 建筑材料与制品**，主要包括钢筋、管道、门窗等；建筑可回收物，主要包括废纸、木材、板类、玻璃、塑料、金属等。

**7.3.3 本条参考现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 的有关规定。**绿色化施工，首先采用低振动、低噪声机械设备及工艺进行施工，如混凝土结构、路面等拆除选用静力拆除，混凝土开洞采用水钻等静力切割方式，混凝土输送泵、电锯房等设有吸音降噪屏或其他降噪措施，混凝土浇筑振捣选用低噪声振捣设备等。不设置现场噪声监测装置的，可不定期请环保部门到现场检测噪声强度。噪声及振动较大的作业时间应避免开居民休息时间，一般不在夜间施工。

**7.3.4 本条参考现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 和《绿色施工导则》（建质〔2007〕223号）的有关规定。**扬尘污染是施工过程不可避免的污染之一，应采取相关措施减少扬尘污染，保护施工人员与社区使用者的环境安全。例如：

1 对易飞扬细颗粒散体材料，应密闭存放；对易产生扬尘的砂、石等散体堆放材料，应当设置高度不低于 0.5m 的堆放池，并对物料裸露部分实施苫盖；

2 作业面采用全封闭方式，如外墙脚手架外满挂密目网、无纺布等隔尘材料，道路施工周边增设隔离围挡，混凝土打孔采用防尘罩等；

3 使用密封性较好的运输车辆，运输粉状物质时应使用毡篷布等覆盖；车辆进出口宜设沉淀池，严格控制出入施工场地及物料运输的车辆速度，配备冲洗设备对车辆车轮进行冲洗，冲洗废水收集于沉淀池内，沉淀池上层清水用于场地内及附近路面洒水；

4 小区内施工道路及场地，由施工单位派专人清除洒落在场地进出口及附近路段的尘土并定期清洗路面、尽量减少扬尘的

产生，截断扬尘的扩散途径；

**5** 加工场地进行硬化，周边裸露地面应采用苫盖、围合、洒水抑尘等措施；

**6** 小区内不宜存放土方，小区内施工垃圾应当天清运出场，大风（5级以上）情况下，应停止土方开挖及拆除工程施工。

**7.3.5** 施工过程应尽量减少对社区居民的光污染，夜间施工时，应加设灯罩或合理调整灯光照射方向，透光方向集中在施工范围。避免灯光直接照射居民窗户，否则应对照射的窗户采取挡光措施。电焊作业应采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

**7.3.6** 本条参考现行国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 及《绿色施工导则》（建质〔2007〕223号）的有关规定。施工区域平面应布置合理、紧凑，在满足环境、职业健康与安全及文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角，临时设施占地面积有效利用率大于90%。临时加工厂、现场作业棚及材料堆场、办公生活设施等的占地指标，应按用地指标所需的最低面积设计。布置应尽量靠近社区已有道路或区外道路，缩短运输距离。施工平面布置，应充分利用现有和拟建建筑物、道路、给排水、供暖、供电、燃气电信等设施 and 场地等，提高资源利用率，尤其临建设施应充分利用既有建筑物、市政设施和周边道路。

**7.3.7** 采用下列方式做到施工节材：

**1** 充分利用当地材料资源，施工现场500km以内生产的工程材料用量占建筑材料总重量的70%以上，或达到建筑材料费用的70%以上；

**2** 采用预拌混凝土、预拌砂浆或干混砂浆，采用添加粉煤灰等工业废料或矿物添加剂的混凝土，以可拆迁、可回收材料为主；

**3** 工地临房、临时围挡材料的可重复使用率达到70%；临时建筑，如现场办公和生活用房采用周转式活动房，或采用装配式可重复使用围挡封闭；采用工具式、可周转模板、脚手架、临

时支撑等；

4 根据施工进度、库存情况等预估采购数量、供应频率、施工速度等，在施工过程中动态控制；

5 材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗撒；根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运；应合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存。

着重给出社区既有市政管线的改造原则。比如：自来水管网改造，首先要扩大管径以满足街区生活和消防用水量需求，同时应将枝状管网改为环装管网以满足供水安全性要求，为节约起见，可先行改造街区主干网和设有消火栓的给水干管。老旧小区更换自来水管网材料时应结合道路和其他管线改造时一起开挖换管。不便开挖地段可根据输水能力不同，采取胀破旧管、牵引换管、水泥砂浆衬里（包括刮垢）、滑衬软管、螺旋扩张法等方式进行不开挖更新。

**7.3.8** 既有社区改造项目将产生大量的现场建筑废弃物，对建筑废弃物应进行分类，建筑余料应合理使用；对产生的碎石类、土石方类，可采用地基填埋、铺路等方式提高再利用率；材料包装物回收率宜达到 100%；主要材料损耗率不高于定额损耗率。

对被作为原料再生利用的废塑料、废金属，其有害物质的含量不得超过国家现行有关标准的规定。废木材质再生利用前应分离附着的金属、玻璃、塑料等物质；防腐处理的木材，其防腐剂毒性及含量应按国家现行有关标准的规定进行妥善处理。

**7.3.9** 建筑改造、管网节能改造的施工单位应对施工对象的原设计施工图纸和改造施工图纸进行复核，满足相关标准节能要求。

施工现场分别设定生产、生活、办公的耗能控制指标，分别计量，并定期作好记录。主要设备及耗能大的设备（包括燃油机械、功率大于 10kW 的用电设备）应单独计量。

施工过程中，应选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备空载、低负载长时间运行。

施工现场合理布置临时用电线路，主要是做到线路最短，变压器、配电室（总配电箱）与用电负荷中心尽可能靠近，临时用电优先选用节能电线和声控、光控等节能照明灯具，临时用电设备应采用自动控制装置，照明照度按最低照度设计。

合理规划施工组织，安排施工顺序、工作面，尽量减少作业区域的机具数量，可以协同作业的施工步骤可安排同期施工，相邻作业区充分利用共有的机具资源。

**7.3.10** 施工现场应针对不同的污水，设置相应的处理设施，如沉淀池、隔油池、化粪池等，污水排放应符合现行国家标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962 的有关规定。

社区改造工程的不同单项工程、不同标段，凡具备条件的应分别计量用水量。在签订不同标段分包或劳务合同时，将节水定额指标纳入合同条款，进行计量考核。施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水器具，节水器具配置率达到 100%。

施工现场应建立可再利用水的收集处理系统，使水资源得到梯级循环利用。如切割等工艺用水，应有水收集装置；现场机具、设备、车辆冲洗用水宜设立循环用水装置，并宜优先采用非传统水源；宜选用既有社区的中水作为施工用水。

## **7.4 验 收**

**7.4.1** 绿色化改造过程中采用的材料和产品应进行进场验收，检查是否具备合格证、检验报告等质量证明文件，是否符合设计要求和相关标准的规定。凡涉及节能、安全和使用功能的材料，应进行进场复验。复验应为现场见证取样送检，复验合格后方可使用。

绿色化改造项目竣工验收应在各分项工程验收合格后进行。各分项工程应按规定的批量划分为若干施工段，作为检验批。检验批是实施施工质量过程控制的基本单元。检验批的每道工序都应按施工技术标准进行施工，都应按施工质量标准进行检查验收，并做好质量验收记录。上一道工序质量验收合格后，方可进

行下一道工序的施工。若检验不合格，要认真整改，绝不放过，并制定措施，防止相同问题再次发生。应切实加强施工过程中检验批的质量控制和验收，绝不能搞形式走过场，这是保证整体工程质量的基础和关键。不提倡工程完工后进行破坏性的现场检验。

隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并形成验收文件，如文字记录和必要的图像资料等。

**7.4.2** 既有社区改造牵涉到社区居民的共同利益，因此应充分发挥居民在社区改造施工中的质量监督作用。这里的社区居民包括居住的居民及非居住人员，非居住人员主要是指在社区工作的人员，可待社区改造完成后，由总负责团队编制调查问卷，对公共建筑可以以单位为代表进行满意度评价，对居住小区可以对业主委员会或每个居民进行满意度评价。评价内容主要包括扰民情况控制水平、扬尘控制水平、噪声控制水平和光污染控制水平等。

## 8 运营与评估

### 8.1 一般规定

**8.1.2** 既有社区的改造不同于新建项目，为了保障住户的正常生产、生活，一般会分步、分项、分区域逐步实施，对可以独立验收、运行的分部分项工程或区域，在其验收后运行满一年后进行改造效果评估工作，在改造工程全面竣工验收使用一年后，进行一次全面的改造效果评估工作。

### 8.2 运营管理

**8.2.1** 社区运营管理组织可以自主管理，也可以委托专业管理机构来管理。为减轻组织工作，获得更好的服务，推荐委托专业管理机构，成立专门的社区管理服务团队来管理。

**8.2.2** 对社区公共空间及公共设施设备，要区分基本件、更换件、易损件，定期检查维修设施设备，保持其正常性能，以免等到设备设施坏了才修理。

社区运营管理平台运行管理制度主要包括平台监测数据的采集、分析与公布制度等。

有条件的可以设置实时显示设施，实时显示本社区的能耗、水耗、天气及  $PM_{2.5}$  浓度等信息。政府或社区管理机构可划定专门的交流区域，定期举行低碳节能宣讲、文娱交流等活动，鼓励社区居民积极参与。社区居民低碳生活方式培训宣传制度可以采取诸多方式，传统的如宣传栏、讲座等，也可以利用互联网方式，例如碳账户、碳积分等，鼓励居民绿色低碳生活。

**8.2.3** 对单体建筑设施设备，通过改进过程控制，制定合理的设备运行方案，特别是三大耗能系统（空调系统、供水设备系统、公共照明系统）的运行方案，实现精细化管理，做到合理安

排、科学调度、严格执行。

严格执行巡回检查制度。在办公及公共场所通过文字提示及安装感应开关，做到人走灯灭，杜绝长明灯问题；监督不再使用的电器设备电源是否关闭。

制定严格、规范、安全的用电节电管理制度，根据天气变化和业主需求，及时调整路灯、中央空调系统等公共用电设备设施的启停。

对非传统水源的水质和系统运行进行定期检测，准确记录，设备系统至少保证一年全面检测一次；对临时用电（如施工用电），实行申报审批制度。

对建筑外墙、瓷砖、构件、外挂式空调等设施设备应经常进行安全性检查，防止脱落发生事故。

对社区公共设备，应定期检查，如公共路灯、给排水、集中式的空调或太阳能设备等。

对垃圾进行分类，对资源型垃圾进行回收利用；对有害类垃圾进行妥善处理。收集的时间和频率应依照项目及垃圾特性制定，以避免影响住户生产生活和感受。避免隔夜垃圾发酵，室外收集一般一日两次，分类收集，分类存放。对丢弃的家具、电器、玻璃、塑料、纸材、衣物、被褥等物品分类存放，按特性进入资源循环系统。对医疗废物、传染性污染源、废弃电器电子产品，及废电池、废日光灯管、废水银温度计、过期药品等有害危险废物的处理，应当遵守国家和地方的相关法律法规。对垃圾站定期清理和消毒，确保垃圾站不发出臭味和污染环境，并且制订详细的垃圾收集处理制度。对从事垃圾处理的作业人员应进行劳动安全保护专业培训；为作业人员配备必要的劳动防护用品，制定防尘、防毒、防辐射等防止职业危害的措施，保障工作人员的长期职业健康。垃圾集中收集、转运、处理设施和场所建设应当符合国家和地方有关标准，具备密闭、节能、渗沥液处理、防臭、防渗、防尘、防噪声等污染防控措施，防止二次污染。

合理安排绿化养护作业时间，尽量减轻对业主、住户的

影响。

**8.2.5** 社区运营管理是一个持续的过程，在这个过程中可能会有新的建设。新的建设项目宜满足按本标准或现行国家和地方绿色建筑相关标准设计、施工、运营。

### **8.3 效果评估**

**8.3.1** 社区绿色化改造效果评估的直接目的是评估改造是否达到了立项目标，效果评估阶段的居民满意度调查根据实际改造情况制定，可参考表 2。

**8.3.3** 定期评估是长效评估机制的一种落实策略，其根本目的是持续改进运营管理，根据评估结果制定改进策略。评估工作由改造组织单位、改造参与单位、社区运营管理单位、使用者、第三方单位等多方参与，保证评估工作的科学性、完整性。改造参与单位包括设计单位、施工单位等，使用者包括社区住户、商户、入驻企业人员等，第三方单位为第三方检测、审计机构，为评估工作提供科学、可信的数据。

改造完成后第一次评估工作上述各方全员参与，后续持续性评估工作由社区运营管理单位、使用者和第三方单位参与。

定期评估工作可根据设施、设备工作特点、必要性，分部、分项确定评估频次。