

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XXX—202X

近零碳社区建设指南

Guidelines for building near-zero carbon community

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 评价指标	2
6 碳排放核算	4
7 近零碳社区建设流程	5
8 前期策划	6
9 规划设计和建设	7
10 运营管理	9
11 综合评价	10
附录 A（规范性） 近零碳社区碳排放核算排放因子	11
附录 B（资料性） 近零碳社区建设评价指标释义	12
附录 C（资料性） 近零碳社区前期调研内容	14
附录 D（资料性） 近零碳社区前期策划报告	15
附录 E（资料性） 固碳植物推荐	16
附录 F（资料性） 低碳微行动	17
附录 G（资料性） 深圳市近零碳社区自评价报告	18
参考文献	19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由深圳市生态环境局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市生态环境局盐田管理局、万科公益基金会、深圳市标准技术研究院。

本文件主要起草人：许洁忠、谢晓慧、刘慧敏、李亚辉、连娟、吴薇群、伍仟仟、区焕仪、许立杰。

近零碳社区建设指南

1 范围

本文件规定了近零碳社区建设的基本要求、建设流程、评价指标、碳排放核算、前期策划、规划设计和建设、运营管理、综合评价等内容。

本文件适用于新建或既有的社区开展近零碳社区建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 29455—2012 照明设施经济运行
GB/T 50378—2019 绿色建筑评价标准
GB/T 50640—2010 建筑工程绿色施工评价标准
GB/T 50905—2014 建筑工程绿色施工规范
GB/T 51350—2019 近零能耗建筑技术标准
GB/T 51366—2019 建筑碳排放计算标准
GB 55015—2021 建筑节能与可再生能源利用通用规范
SJG 34—2017 深圳市公共建筑能耗标准
SZDB/Z 69—2018 组织的温室气体排放量化和报告指南
T/CCAA 39—2022 碳管理体系 要求

3 术语和定义

SZDB/Z 69—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

社区 community

城市中住宅建筑相对集中布局的地区，以一定数量的人口为主体，在居住过程中形成的具有特定文化、组织制度、生活方式和归属感的地域生活共同体，一般由支路及以上级城市道路或用地边界线所围合，配建社区服务设施的地区。

[来源：GB/T 31490.1—2015，2.1，有修改]

3.2

近零碳社区 near-zero community

基于社区现有低碳工作基础，通过集成应用能源、建筑、交通、废弃物处理、碳汇等多领域低碳技术成果，开展管理机制的创新实践，最终实现运营阶段碳排放总量持续降低并逐步趋近于零的社区。

3.3

既有社区 existing community

已基本完成开发建设、基本形成社区功能分区、具有较为完备的基础设施和管理服务体系的成熟社区。

3.4

新建社区 new community

指规划建设用地50%以上未开发或正在开发的新开发社区。

3.5

碳汇 carbon sink

从大气中清除温室气体的过程、活动和机制。

[来源：ISO 14068—1:2023, 3.2.10, 有修改]

3.6

碳信用 carbon credit

温室气体减排项目按照有关技术标准和认定程序确认减排量化效果后，由政府部门或国际组织签发或其授权机构签发的碳减排指标。1 个额度碳信用相当于 1 吨二氧化碳当量。

3.7

碳抵消 carbon offset

用核算边界以外所产生的温室气体排放的减少量以及碳汇，以碳信用或（和）自主开发林业项目等产生碳汇量的形式用来补偿或抵消边界内的温室气体排放的过程。

3.8

可再生能源 renewable energy

风能、太阳能、水能、生物质能、地热能 and 海洋能等非化石能源。

3.9

绿色建筑 green building

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

[来源：GB/T 50378—2019, 2.0.1]

4 基本要求

4.1 近零碳社区建设应符合国家、广东省和深圳市现行有关强制性标准的规定。

4.2 近零碳社区建设应因地制宜，综合施策，充分考虑自身资源禀赋、发展定位等因素，提出具有可操作性的近零碳排放目标与建设方案。

4.3 社区运营管理单位应参与近零碳社区建设的全过程，包括项目的前期策划、规划设计和建设与运营管理。

4.4 近零碳社区建设应结合实际情况，优先实施控制温室气体排放行动，再通过碳抵消等手段中和实际产生的温室气体排放量。

4.5 近零碳社区建设的碳排放核算应遵循完整性、准确性、规范性和一致性原则并做到公开透明。

4.6 发生下列事故之一，不得评为近零碳社区：

——发生重大质量安全责任事故、重大消防责任事故；

——发生影响社会稳定的重大事故、重大不诚信事件。

5 评价指标

5.1 近零碳社区建设评价指标包括核心指标和一般指标，核心指标为必选项指标，一般指标为可选项指标。

5.2 近零碳社区应满足所有核心指标，并结合自身实际情况至少满足 15 项一般指标，其中规划设计和建设 9 项，运营和管理 6 项，可因地制宜增加特色创新性指标。

5.3 近零碳社区的核心指标见表 1。

表1 近零碳社区建设核心指标

项目阶段	一级指标	指标名称	单位	指标值
规划设计和建设	能源	社区可再生能源消费比重	%	≥5
	建筑	新建绿色居住建筑一星级达标率	%	100
		新建绿色公共建筑二星级达标率	%	80
运营和管理	碳排放	既有社区碳排放下降率	%	较改造前年份下降40%以上
		社区人均碳排放量	吨 CO ₂ /(人·年)	≤0.65
	管理	碳排放管理体系	-	建立
		近零碳宣传教育活动	-	每年近零碳宣传教育活动数量≥8次

5.4 近零碳社区的一般指标见表2。

表2 近零碳社区建设一般指标

项目阶段	一级指标	指标名称	单位	指标值	
规划设计和建设	能源	购买绿色电力比例	%	≤30	
	建筑	民用建筑绿色节能改造	-	开展	
		民用建筑智能化改造	-	开展	
		城市社区二星级及以上绿色建筑面积比例	-	≥60	
	交通	社区内居民拥有的新能源汽车占比	%	≥30	
		社区公共服务新能源汽车占比	%	≥60	
		新建停车场的新能源汽车充电桩配置率	%	≥40	
		社区新能源路灯占比	%	≥60	
		电动自行车充电桩	-	配备	
	绿地	社区绿道建设	-	有绿道建设规划及实施方案或已建成绿道	
		本地植物种植比例	%	≥80	
	运营和管理	废弃物	绿化覆盖率	%	≥40
			人均生活垃圾末端清运处理量	kg/(人·日)	≤1
生活垃圾分类收集率			%	100	
生活垃圾回收利用率			%	≥50	
碳抵消		人均用水量	L/(人·日)	≤120	
		购买中国核证自愿减排量 (CCER)、深圳碳普惠制核证减排量占碳排放量的比例	%	≤5	
管理		碳排放信息管理系统	-	建立系统并每年开展年度碳排放分析	
		近零碳中长期发展规划	-	制定	
		常态化近零碳宣传推广	-	编制近零碳生活指南, 利用社区、街道公众号、宣传栏、黑板报等载体, 张贴低碳生活、节能宣传口号、标语	

6 碳排放核算

6.1 核算边界

社区范围内建筑、交通、路灯、绿地碳汇等与居民生活及有关配套服务相关的设施，运行阶段一个自然年产生的二氧化碳排放，包括电力、天然气、汽油、柴油、液化石油气等能源活动产生的碳排放以及碳信用和植物碳汇所产生的碳减排量。生产性建筑及大规模裙楼商铺产生的能耗不计入内。

6.2 碳排放核算方法

6.2.1 社区碳排放

社区碳排放核算应按公式（1）核算。

$$E_{\text{社区碳排放量}} = \sum (E_{\text{建筑}} + E_{\text{交通}} + E_{\text{路灯}} - R_{\text{碳信用}} - R_{\text{碳汇}}) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$E_{\text{社区碳排放量}}$ ——社区内各排放源的二氧化碳排放总量；

$E_{\text{建筑}}$ ——社区内公共建筑和居住建筑运行阶段的二氧化碳排放量；

$E_{\text{交通}}$ ——社区内居民私家车以及社区内提供公共服务的车辆运行时所产生的二氧化碳排放量；

$E_{\text{路灯}}$ ——社区内路灯用能产生的二氧化碳排放量；

$R_{\text{碳信用}}$ ——社区购买碳信用所产生的二氧化碳减排量；

$R_{\text{碳汇}}$ ——社区碳汇所产生的二氧化碳减排量。

6.2.2 建筑碳排放

社区建筑碳排放仅核算运行阶段，公共建筑和居住建筑运行阶段的用电、用气、用油等产生的碳排放，采用排放因子法，按公式（2）核算。

$$E_{\text{建筑}} = \sum_{i=1}^n (D_{bi} \times EF_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

D_{bi} ——建筑相关电力、天然气、油等能源品种的消耗量数据；

EF_i ——能源的二氧化碳排放因子，化石燃料和电力的排放因子采用本标准附录A中所列因子。

6.2.3 交通碳排放

交通碳排放核算包括社区内居民私家车以及社区内提供公共服务的车辆用油、用气、用电产生的碳排放，应按公式（3）核算。

$$E_{\text{交通}} = E_{\text{普通小汽车}} + E_{\text{新能源小汽车}} = P_{\text{普通小汽车}} \times VKT \times FC_L \times EF_i + D_{ci} \times EF_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$E_{\text{普通小汽车}}$ ——社区常住人口拥有的以及社区内提供公共服务的普通小汽车运行时所产生的二氧化碳排放量；

$E_{\text{新能源小汽车}}$ ——社区常住人口拥有的以及社区内提供公共服务的新能源小汽车运行时所产生的二氧化碳排放量；

$P_{\text{普通小汽车}}$ ——社区常住人口拥有的以及社区内提供公共服务的普通小汽车总量；

VKT ——普通小汽车年均行驶里程数，取18000km；

FC_L ——普通小汽车单位百公里油耗量，取9.70L/100km；

D_{ci} ——新能源小汽车的电力或氢能消耗量数据。

6.2.4 路灯排放

社区内路灯用电二氧化碳排放按公式（4）计算，统计核算期内路灯的总用电量，并根据附录A中提供的电力排放因子进行核算。

$$E_{\text{路灯}} = E_{\text{路灯用电量}} \times EF_{\text{电力}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$E_{\text{路灯用电量}}$ ——社区内路灯在核算期内的用电总量；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子，采用本标准附录A中所列因子。

6.2.5 碳信用碳减排量

社区可采用碳信用抵消方式。用于抵消社区温室气体排放的碳信用，应在相应的碳信用注册登记机关注销，已注销的碳信用应可追溯并提供相应证明。碳信用包括下列类型：

- a) 经深圳市生态环境主管部门签发的碳普惠核证减排量；
- b) 中国温室气体自愿减排项目产生的核证自愿减排量（CCER）；
- c) 经国家可再生能源信息管理中心核发的绿色电力交易的绿色电力证书二氧化碳减排量（仅可用于抵消电力排放）。

6.2.6 碳汇减排量

社区碳汇减排量按公式（5）核算：

$$C_f = M \times G \dots\dots\dots (5)$$

式中：

C_f ——碳汇总量，单位为吨二氧化碳每年（ tCO_2/a ）；

M ——植物面积，单位为平方米（ m^2 ）；

G ——固碳系数，取 $1.95tCO_2/公顷$ ，为深圳市实际情况取单位林地（含绿地）面积平均二氧化碳固定量。

7 近零碳社区建设流程

近零碳社区建设流程应包括但不限于前期策划、规划设计和建设、运营管理以及综合评价阶段（见图1）。

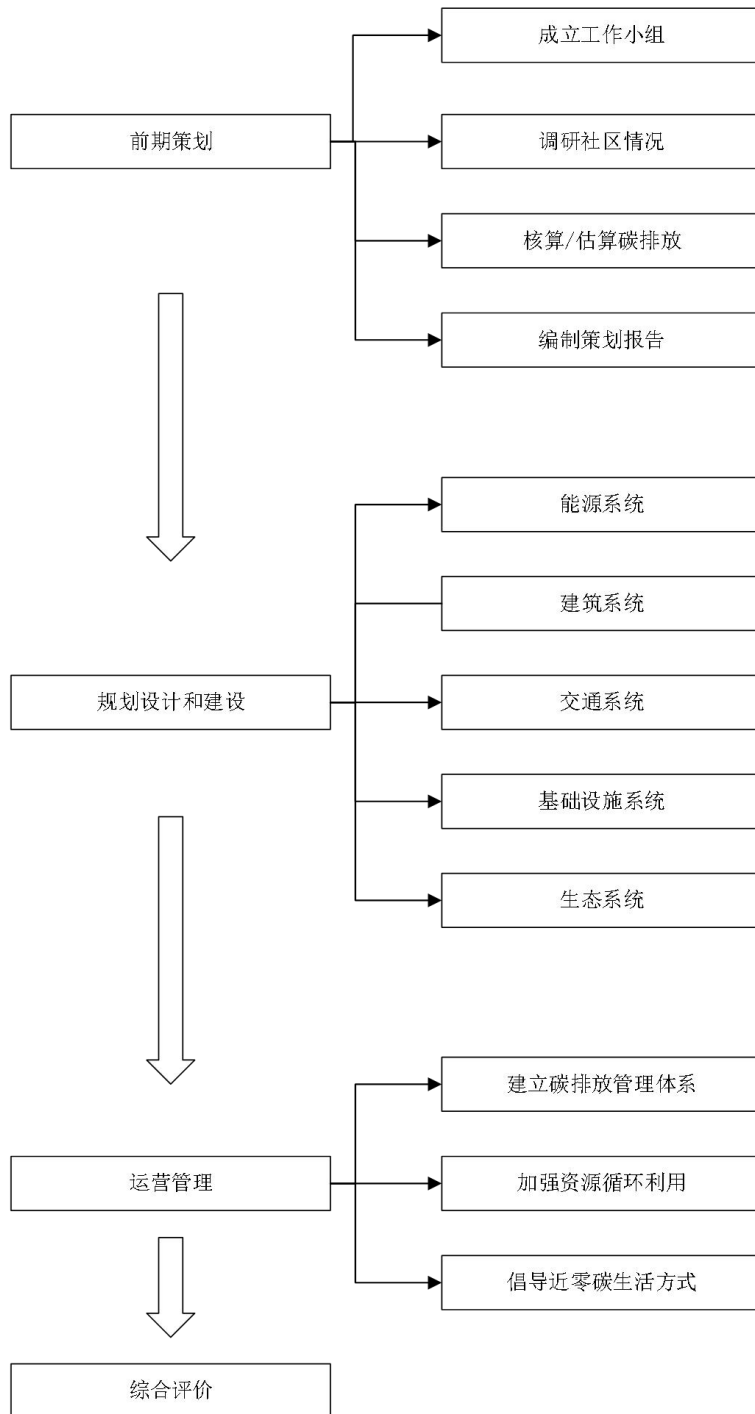


图 1 近零碳社区建设流程

8 前期策划

8.1 近零碳社区建设单位应组织相关参与方，成立近零碳社区建设专项工作小组，明确工作小组组织架构与责任分工，统筹近零碳社区的策划与实施工作。

8.2 近零碳社区的前期策划工作流程应符合下列规定：

- a) 应调研社区的基本情况、资源环境禀赋、基础设施和能源消费情况等，调研内容可参考附录C；
- b) 既有社区应结合社区现状开展碳排放核算，掌握社区碳排放量总量、碳排放强度以及各领域碳排放情况，并调研社区内已开展的减排措施及减排效果，明确社区低碳工作基础、碳排放基准与特征；
- c) 新建社区应根据拟建方案，对建筑、交通等重点排放领域根据有关标准或数值模拟手段开展碳排放量估算，并分析潜在的减排措施；
- d) 应根据调研和碳排放核算结果，确定近零碳社区建设目标与适宜的技术路线；
- e) 应估算社区碳排放下降潜力，从近零碳社区建设工作的组织管理、技术支持、资金来源等方面论证近零碳社区建设的可行性；
- f) 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；
- g) 应结合相关方意见，完善策划方案，形成策划报告或工作建议书。

8.3 近零碳社区建设应依据附录D编制策划报告，应包括下列内容：

- a) 申报主体概况。包括基本情况简介、低碳工作基础、碳排放特征、项目可行性论证结论；
- b) 思路目标。包括总体思路、建设目标；
- c) 主要任务。包括能源、建筑、交通、基础设施、生态系统、运营管理、治理模式创新等；
- d) 重点项目。包括名称、建设内容、实施计划、建设主体、建设周期、预期温室气体减排效益、投资规模、投资估算等内容；
- e) 进度安排。分年度的实施计划和工作内容；
- f) 保障措施；
- g) 有关证明材料。

9 规划设计和建设

9.1 规划设计和建设内容

根据前期策划阶段，规划内容应包括以下关键部分：

- a) 能源系统，包括社区边界范围内电力、热力等能源基础设施；
- b) 建筑系统，包括社区边界范围内的公共建筑和居住建筑；
- c) 交通系统，包括社区边界范围内的交通系统；
- d) 基础设施系统，包括社区边界范围内的供排水设施、照明设施等；
- e) 生态系统，包括社区边界范围内的全部自然生态系统和人工生态系统。

9.2 能源系统

9.2.1 常规能效高效利用

近零碳社区能源系统建设应包括社区内电力等能源基础设施，社区应高效利用常规能源，提升化石能源清洁利用水平，包括但不限于以下方面：

- a) 社区内能源系统应选用技术先进、能效高、损耗低、经济安全的节能产品，并满足现行相关国家标准；
- b) 社区应通过数字化平台统一管理发、用电数据，并与当地电力管理部门或电网调度系统实现互联互通，保障电力来源于消纳的精准追溯。

9.2.2 可再生能源利用

应结合自身资源禀赋，在满足安全可靠、经济适用、环保等要求的前提下，合理开发可再生能源，包括但不限于以下方面：

- a) 优先考虑社区所在区域内的可再生能源禀赋，以绿色电力直供的方式作为电力消费的首要途径，提高社区可再生能源直供比例；
- b) 具备相关环境资源条件的社区，宜建设分布式光伏发电、光伏建筑一体化发电、空气源热泵等可再生能源利用设施；
- c) 除绿色电力直供及分布式可再生能源电力供给外，社区应优先通过所在地的电力交易市场进行绿色电力交易，促进可再生能源电力就地就近消纳；

- d) 社区内电力系统应明确可再生能源发电和电网用电计量点,每个计量点宜安装智能物联电能计量装置或电碳融合计量表;
- e) 社区宜建设微电网系统,充分利用可再生能源和储能,提高重要负荷用电的可靠性。宜配备电化学、物理和氢能等储能设施,提高社区能源供应保障和调节能力;
- f) 应优先采用可再生能源满足社区内空调、生活热水、通风等用能需求。社区宜采用屋顶太阳能热水系统供应热水,当屋顶条件受限时可采用阳台壁挂式太阳能热水系统或空气源热泵热水系统。

9.3 建筑系统

9.3.1 提升既有建筑能效

针对社区内既有建筑,应结合自身实际情况开展绿色节能改造,包括但不限于以下方面:

- a) 推进社区既有建筑节能改造,开展围护结构节能诊断,对建筑屋顶、外墙、外窗进行隔热改造,包括屋顶和外墙涂刷反射隔热涂料、更换节能窗、设置遮阳设施等,提高建筑外围护结构的热工性能和气密性能;
- b) 提升既有建筑用能效率。优先选用达到国家2级能效及以上的变压器、空调、通风、照明等设备设施及产品;
- c) 推广既有建筑可再生能源使用,加强太阳能热水、建筑光伏一体化、空气源热泵等新技术的应用。社区建筑的可再生能源利用应符合GB 55015—2021的要求。

9.3.2 新建建筑要求

新建建筑应满足但不限于以下方面要求:

- a) 新建建筑选址应综合考虑区域生态环境因素,充分利用社区所在地有利自然条件,符合可持续发展原则;
- b) 社区新建居住建筑,应至少满足GB/T 50378—2019的一星级评价标准;社区新建公共建筑应至少满足GB/T 50378—2019的二星级评价标准;
- c) 社区宜鼓励新建超低能耗、近零能耗建筑,全部新建建筑应按照《深圳市超低能耗建筑技术导则》或GB/T 51350—2019要求持续改进。
- d) 社区宜推广建设以“太阳能光伏、储能、直流配电、柔性控制”于一体的“光储直柔”建筑,提高建筑终端电气化水平。

9.3.3 建筑能耗要求

建筑能耗应满足但不限于以下方面要求:

- a) 社区公共建筑,包括办公建筑、酒店建筑和商场建筑,应根据SJG 34—2017开展能耗实测,并满足相应的能耗指标约束值,并持续改进达到引导值要求;
- b) 社区应开展建筑能耗统计、能源审计等工作,宜建设社区建筑能耗监测平台;
- c) 社区宜制定建筑项目节能管理工作方案,加强社区建筑节能评估和审查。

9.3.4 建筑施工要求

建筑施工应满足但不限于以下方面要求:

- a) 新建建筑或既有建筑改造过程中应优先采用绿色施工方式,并满足GB/T 50905—2014和GB/T 50640—2010的要求;
- b) 宜加强绿色设计和绿色施工管理,加大装配式建筑在新建建筑中的应用;
- c) 建筑材料宜优先选用二星级及以上的绿色建材,优先选用带有碳足迹标识/标签的建筑材料;
- d) 施工过程中宜建立废弃物管理体系,提高废弃物回收利用率,减少建筑全生命周期隐含碳排放。

9.4 交通系统

近零碳社区的交通系统应满足但不限于以下方面要求:

- a) 优化社区综合交通系统规划,优化空间布局和交通路线,重视社区各板块间公共交通的便捷程度,推动不同运输方式的有效衔接,提高居民通行效率;

- b) 社区应推广节能低碳交通运输工具，提高公共服务车辆电气化程度，鼓励购买新能源汽车。具备条件的社区，可开展氢能和生物质燃料等新能源运输车辆的试点示范；
- c) 社区应推进新能源汽车充电站、加气站等公共交通基础设施的建设，根据社区的交通需求配备电动自行车充电桩，提高社区公共交通基础设施水平；
- d) 完善社区公共交通服务体系，建设公交专用道，规划建设相对独立、连贯的自行车及电动自行车专用道和人行道等城市慢行系统，通过碳普惠激励机制引导低碳出行。

9.5 基础设施系统

9.5.1 给排水设施

近零碳社区的给排水设施应满足但不限于以下方面要求：

- a) 严格控制社区用水总量，统筹规划和优化水循环基础设施，积极采用国家或深圳市推荐的节水工艺、技术和设备；
- b) 社区应尽可能地提高水资源利用效率，建立雨水收集和利用系统，利用雨水进行灌溉，并采用滴灌或喷灌方式，减少用水需求，降低给水设施的能源消耗；
- c) 排水系统器材、器具应采用低阻力、低水耗的产品，卫生器具应采用水效等级 2 级及以上的产品；
- d) 社区应建立生活用水重复利用和中水回收利用设施，实行水资源梯级优化利用和废水集中处理回收利用，减少对于自来水的的需求。

9.5.2 照明设施

近零碳社区的照明设施应满足但不限于以下方面要求：

- a) 社区公共照明宜采用分区集中控制，照明设施应全部使用节能型灯具或光伏、风能等可再生能源灯具；照明设施的运行应符合 GB/T 29455—2012 等的规定；
- b) 社区景观照明设施宜全部采用可再生能源灯具；
- c) 通过合理规划路灯和其他照明设备，减少光污染对野生动植物的干扰。

9.6 生态系统

在近零碳社区的建设中，应考虑生物多样性的保护与增强，包括但不限于以下方面：

- a) 拓展社区绿色空间，增设绿廊、街心公园、口袋公园，多层次丰富立体绿化，对既有建筑物、构筑物、公共空间及边坡等实施立体绿化；
- b) 优先选择本地物种进行植被种植，鼓励种植固碳植物，提高生态系统的碳汇能力；
- c) 宜运用海绵建设理念，恢复小微湿地生态系统结构，调节小微气候，保护生物多样性；
- d) 鼓励社区居民参与到生物多样性保护的活动中来，通过教育和宣传提高居民的环保意识。

10 运营管理

应建立近零碳社区运营和管理体系，包括建立碳排放管理体系和资源循环利用体系等，监测社区运行过程中的碳排放变化，识别潜在的减排机会，通过碳金融、碳普惠等多种方式助力近零碳社区的可持续运行。

10.1 建立碳排放管理体系

应成立近零碳社区建设管理团队，加强对近零碳社区建设的工作指导和跟踪督查，确保和辖区政府相关部门、社区居民、企业等主体建立畅通的沟通渠道，协调解决建设过程中的困难和问题，并根据 T/CCAA 39—2022 建立、实施并持续改进近零碳社区碳排放管理体系，包括但不限于以下方面：

- a) 组织制定社区近零碳建设的目标体系，建立社区近零碳建设协调推进工作机制，明确工作机构和人员配置，明确任务分工，推动各项建设任务高效实施；
- b) 定期公布近零碳社区建设进展情况，加强对建设任务落实情况的跟踪分析、督促检查和效果评估；
- c) 定期对近零碳社区运营情况开展评价，并根据评价结果调整运营和建设策略；

- d) 定期对社区的减排项目进行核算，为碳排放管理提供数据支持；
- e) 组织社区内各主体制定并开展对应的近零碳发展目标及年度考核，提供专业指导；
- f) 加强近零碳社区的宣传、交流和培训，促进社区内居民、企业等主体的积极参与。

10.2 加强资源循环利用

社区应构建资源循环利用，包括但不限于以下方面：

- a) 社区宜采用绿化垃圾进行有机堆肥；
- b) 在公共设施、广场、旅游景区（点）、社会停车场、路口等人流活动频繁处设置再生资源分类收集设施；
- c) 在居住区、商业区配套规划社区再生资源回收站。

10.3 倡导近零碳生活方式

社区应倡导、宣传近零碳生活方式，包括但不限于以下方面：

- a) 编制并发布近零碳生活指南；
- b) 培养社区基层工作者的低碳理念；
- c) 引入碳排放管理、咨询研究等专业机构参与社区近零碳建设和管理；
- d) 宣传节约用电、用水；
- e) 引导居民开展低碳微行动；
- f) 开展近零碳知识宣传教育活动；
- g) 推广碳普惠等激励机制，鼓励更多社区主体参与近零碳社区目标的建设。

11 综合评价

近零碳社区应定期根据本标准所列评价指标开展评价工作，掌握近零碳社区的运行情况，识别重点排放场景，提出相关改进建议或总结优秀做法并在社区内推广。应自行或委托专业的第三方机构根据6评价指标开展近零碳社区建设评价工作，依据附录G出具近零碳社区自评报告，自评报告的内容包括但不限于以下方面：

- a) 对社区总体建设情况的描述，包括能源、建筑、交通、基础设施、生态等；
- b) 社区的碳排放量和社区人均碳排放量变化趋势；
- c) 社区采取的有效减排措施及减排效益；
- d) 其他创新手段、技术的阐述；
- e) 下一步计划，包括减排目标、减排策略、拟引用的低碳技术等描述。

附录 A
(规范性)
近零碳社区碳排放核算排放因子

能源品种	折标煤系数	折二氧化碳系数/固碳系数
天然气	1.3300 kgce/m ³	2.1650 kgCO ₂ /m ³
汽油	1.4714 kgce/kg	3.0425 kgCO ₂ /kg
柴油	1.4571 kgce/kg	3.1451 kgCO ₂ /kg
液化石油气	1.7143 kgce/kg	2.9240 kgCO ₂ /kg
电力	0.1229 kgce/kWh	0.4512 kgCO ₂ /kWh

附录 B
(资料性)
近零碳社区建设评价指标释义

- B.1 既有社区碳排放下降率**
既有社区通过采取各种减排措施而实现的碳减排量与该社区改造前碳排放量的比值。
- B.2 社区人均碳排放量**
社区常住人口每人每年因生活而消费的能源所带来的二氧化碳排放水平。
- B.3 社区可再生能源消费比重**
社区使用的可再生能源折标煤数量占社区化石能源折标煤数量的比例。
- B.4 新建绿色居住建筑一星级达标率**
社区内新建一星级绿色居住建筑占新建居住建筑总数的比例。
- B.5 新建绿色公共建筑二星级达标率**
社区内新建二星级绿色公共建筑占新建公共建筑总数的比例。
- B.6 购买绿色电力比例**
社区通过市场化手段购买使用的绿色电力占社区总用电量的比例。
- B.7 民用建筑绿色节能改造**
对社区内既有的居住建筑或公共建筑的外围护结构、配电系统、空调系统和照明系统等方面进行一系列技术改造，以提高建筑的能源利用效率，减少能源消耗，实现节能减排的目的。
- B.8 民用建筑智能化改造**
对社区内既有的居住建筑或公共建筑的配电系统、空调系统、电梯系统、照明系统和安防系统等方面进行智能化改造，增设或提升智能化系统，以提高用能系统的能效，减少能源消耗。
- B.9 社区二星级及以上绿色建筑面积比例**
社区内达到GB/T 50378要求并获得国家二星级及以上绿色建筑标识的民用建筑面积占民用建筑总面积的比例；
- B.10 社区内居民拥有的新能源汽车占比**
社区常住人口拥有的新能源汽车数量占社区汽车总量的比例，新能源汽车包括纯电动汽车、插电式（含增程式）混合动力汽车和氢能汽车。
- B.11 社区公共服务新能源汽车占比**
社区内劳动就业社会保障服务、社会救助服务、社区计生服务、住房保障服务、综合治理和安全管理服务、城市管理和爱国卫生服务、统计调查服务、交通服务等机构使用新能源汽车数量占公共服务汽车总量的比例。
- B.12 新能源汽车充电桩配置率**
已建设或预留的新能源汽车充电设施（接口）数量和社区规划停车位总数的比值。
- B.13 社区新能源路灯占比**
社区内光电路灯、风电路灯、风光互补路灯等新能源路灯数量占社区路灯总数的比例。
- B.14 社区绿道建设**
社区绿道主要指社区生活圈范围内，与慢行系统相结合，串联社区与主要公共开放节点的绿道。
- B.15 本地植物种植比例**
社区本地植物种类占社区植物种类总数的比例。
- B.16 绿化覆盖率**
指社区绿地面积和绿化面积占社区总面积的比例。其中，绿地包括公共绿地（居住区公园、小游园、组团绿地及其他的一些块状、带状化公共绿地）、宅旁绿地、配套公建所属绿地和道路绿地等。绿化面积指屋顶绿化或架空绿化种植覆土的水平投影面积。绿化面积折算为绿地面积的折算系数见表B.1

表 B.1 绿化面积折算系数

覆盖厚度d (m)	$d < 0.1$	$0.1 \leq d < 0.3$	$0.3 \leq d < 0.5$	$0.5 \leq d < 1$	$1 \leq d < 1.5$	$1.5 \leq d < 3$	$D \geq 3$
折算系数	0	0.1	0.3	0.5	0.6	0.8	0.9

B.17 人均生活垃圾末端清运处理量

社区常住人口人均生活垃圾末端清运处理量，其中生活垃圾清运量指报告期内收集和运送到各生活垃圾处理厂（场）和生活垃圾最终消纳点的生活垃圾数量，单位为千克每日。

B.18 生活垃圾分类收集率

生活垃圾分类收集率是指实现分类收集部分生活垃圾数量占社区生活垃圾产生总量的百分比，或实行垃圾分类收集的住户与社区居民总户数的比例。

B.19 人均用水量

社区常住人口人均用水量，其中用水总量为统计期内消耗的水量减去统计期内消耗的雨水回收、中水回用等非传统水源用量。

B.20 生活垃圾回收率

社区每年的生活垃圾回收量占总垃圾产生量的比例。

B.21 碳排放抵消量

通过购买碳信用产生的减排量占社区二氧化碳总排放量的情况。

附录 C
(资料性)
近零碳社区前期调研内容

C.1 社区基本情况调研

调研社区的基本情况，包括但不限于：

- a) 社区所在区域关于绿色低碳的法律和政策；
- b) 社区建设历史、风俗习惯、居民构成、用能水平及生活方式等；
- c) 社区的管理主体及居民对近零碳社区建设的理解和认同程度等；
- d) 社区内居民小区数量、公共建筑数量、居住建筑数量、户数、常住人口数、户籍人口数等；
- e) 社区管理主体、工作机制建立情况。

C.2 社区资源环境禀赋调研

调研社区所在区域的自然环境、资源禀赋，最大化利用自然优势，减少环境影响，包括但不限于：

- a) 社区所在区域的气候特点，包括日照时间、辐射强度、风向、气温等；
- b) 社区所在区域的环境和资源禀赋，包括山川、河流、海洋、森林等。

C.3 社区基础设施调研

社区基础设施是支撑社区日常运作的基本设施，也是重要的温室气体排放来源，调研内容包括但不限于以下方面：

- a) 基层公共管理和公共服务设施：包括学校、体育馆或多功能运动场地、社区医院、文化活动中心、党群服务中心、街道办、派出所等；
- b) 商业服务业设施：包括商场、菜市场、生鲜超市、健身房、餐饮设施、银行、电信营业网点、邮政营业场所等；
- c) 市政公用设施：包括供水设施、污水处理设施、燃料供应站、燃气调压站、供热站或热交换站、通信机房、有线电视基站、垃圾转运站、消防站、市政燃气服务网点和应急抢修站；
- d) 交通场站设施：包括轨道交通站点、公交首末站、公交车站、非机动车停车场(库)、机动车停车场(库)、加油站、充电桩设施等。

C.4 能源消费情况调研

能源消费是社区碳排放的主要来源之一，调研内容包括但不限于以下方面：

- a) 能源消费场景；
- b) 能源消耗品种，包括电力、汽油、柴油、天然气、液化天然气、液化石油气和可再生能源等；
- c) 各能源品种的消耗总量、人均消耗量。

应根据能源消费情况调研结果分析能源使用分布特性，包括不同时间段的能源使用高峰、不同区域的能源使用差异等情况。

附录 D
(资料性)
近零碳社区前期策划报告

D.1 申报主体概况

a) 基本情况简介

介绍社区基本情况。

b) 低碳工作基础

近年来在低碳方面已开展的工作以及在经济、环境、资源、基础设施等方面的优势和特色，说明现有的碳排放核算统计数据基础，分析开展近零碳社区的有利条件和面临障碍。

c) 碳排放特征

对于既有社区近零碳改造项目，根据碳排放量核算方法和参数，对既有社区改造前一年的碳排放情况进行核查，通过情景预测法对近零碳社区改造完成并投入运行后的碳排放情况进行预估，说明社区的碳排放特征，提供数据可追溯的核查报告。

对于新建近零碳社区，应根据规划设计方案进行碳排放模拟测算，说明近零碳社区的碳排放特征，提供数据可追溯的测算报告。

d) 可行性论证结论

在上述材料基础上，充分论证近零碳社区建设的可行性，并给出相应结论。

D.2 思路目标

a) 总体思路

按照近零碳社区拟实现近零排放的目标，提出在技术路线、管理体系、重大工程等方面的创建思路。

b) 建设目标

从碳排放、能源、建筑、交通、基础设施、生态系统、运营管理、治理模式创新等方面综合提出近零碳社区发展目标指标体系。原则上，相关核心指标优于国家、省有关规定，一般指标优于当地相关规划设定的同期目标值，具体指标及目标设定可参考试点申报要求，鼓励根据自身情况提出创新指标及更高目标。

D.3 主要任务

根据试点目标和思路，结合近零碳社区发展实际，确定有关主要任务。包括能源、建筑、交通、基础设施、生态系统、运营管理、治理模式创新等。

D.4 重点项目

根据近零碳排放目标和任务，结合近零碳社区发展实际，明确拟建设重点项目，包括名称、建设内容、实施计划、建设主体、建设周期、预期温室气体减排效益、投资规模、投资估算等内容（建议以表格形式总结）。

D.5 进度安排

根据近零碳排放目标和任务，结合近零碳社区发展实际，提出分年度的实施计划和工作内容。

D.6 保障措施

主要包括建立组织机构，落实责任部门，制定部门、岗位职责，编制近零碳发展规划或方案，并将近零碳发展纳入年度计划和重点工作。强化项目支撑，落实资金保障。加强近零碳发展人才队伍建设。推进员工、消费者广泛参与，践行绿色生活方式和消费模式。

D.7 有关证明材料

——相关证明文件，如证明在能源、建筑、交通等方面建设基础的有关证明；

——拟实施重点项目的有关文件，如可行性报告、发展规划方案、实施方案等资料；

——已开展编制低碳发展规划、建立低碳运营管理机制、建立温室气体排放统计核算制度、编制温室气体排放清单等的相关资料；

——其他的有效支撑材料。

附 录 E
(资料性)
固碳植物推荐

E.1 固碳造林树种推荐见E.1:

表 E.1 固碳造林树种推荐

排名	树种	排名	树种
1	灰木莲	11	红锥
2	厚荚相思	12	石梓
3	马尾松	13	阴香
4	大叶相思	14	西南桦
5	乐昌含笑	15	山杜英
6	红荷	16	木荷
7	南酸枣	17	黄樟
8	山桂花	18	火力楠
9	米老排	19	楝叶吴茱萸
10	黎蒴	20	尖叶杜英

E.2 固碳灌木推荐见E.2:

表 E.2 固碳灌木推荐

排名	树种	排名	树种
1	假连翘	5	朱槿
2	黄叶榕	6	九里香
3	红桑	7	米仔兰
4	叶子花	8	鹅掌藤

E.3 固碳大型水生植物推荐见表E.3:

表 E.3 固碳大型水生植物推荐

排名	树种	排名	树种
1	睡莲	3	狐尾藻
2	大藻	4	美人蕉

附 录 F
(资料性)
低碳微行动

F.1 低碳微行动推荐见E.1。

表 F.1 低碳微行动推荐表

序号	分类	微行动	描述
1	社区 工作	绿色低碳宣传	制定低碳传导手册或海报，开展低碳知识普及培训，培养居民绿色低碳意识。
2		推广清洁能源	推广公共机构、公共空间使用光伏、光热、风能等清洁能源。
3		垃圾分类回收	公共区域设置分类垃圾桶，开展垃圾分类监督、二次分拣工作
4	居民 生活	使用清洁能源	家庭使用光伏、光热等清洁能源。
5		使用绿色节能产品	使用绿色节能产品，如使用节能、节电等具有中国能效标识的家用电器。
6		节约用水	洗衣洗菜的水用于冲马桶或浇花； 生活中使用节水龙头、节水马桶等具有中国节水标识的产品。
7		节约用电	夏季空调温度不低于 26℃，冬季空调设定温度不高于 28℃，减少各种家用电器的待机时间。
8		生活垃圾分类	可回收的生活垃圾（如饮料瓶、包装纸、金属等）分类回收。
9		低碳出行	在可能的条件下，选择步行、自行车、电单车、电助力车、公共交通等出行方式，或合理规划路线，采取拼车出行方式，减少私家车的使用。
10		使用新能源汽车	购买并使用新能源汽车，使用混合动力车时优先使用电力。
11		社区二手物品回收利用	在社区内交换或买卖衣物、玩具、图书等闲置物品，提高物品使用率，减少二手物品回收利用过程中的交通碳排放。
12		减少一次性餐具	减少一次性餐具的使用，避免生产、处理过程中的排放；提供“无需餐具”选项，减少一次性餐具使用。
13		光盘行动	树立文明、健康、理性、绿色的消费理念，培养形成科学健康、物尽其用、防止浪费的良好习惯，按照日常生活实际需要采购、储存和制作食品，外出就餐时根据个人健康状况、饮食习惯和用餐需求合理点餐、取餐。
14		环保减塑	减少使用塑料袋，自带环保购物袋。

附 录 G
(资料性)
深圳市近零碳社区自评价报告

一、项目总体建设情况

(一) 基本情况简介

介绍项目基本概况。

(二) 社区碳排放核算

对社区运营过程中的碳排放进行核算。

(三) 指标完成情况

依据本指南中 4.1、4.2 条文及项目前期策划报告中设定的创建目标和指标体系，列出核心指标与一般指标的完成情况。

二、取得的重要成果及减排效益

(一) 总结各项低碳发展任务的完成情况。

总结各项低碳发展任务的完成情况,包括但不限于能源低碳化、低碳建筑建设、低碳交通系统建设、低碳基础设施建设、碳汇工程、碳管理及监测平台、低碳宣传活动等方面的重要成果及减排效益。

三、主要创新

创新技术、机制、模式等分享,包括但不限于低碳技术、低碳管理、资金保障、碳排放数据采集等方面的技术创新措施或体制机制创新情况。

四、经验及建议

总结可复制可推广的低碳发展经验;下一步持续优化提升的工作考虑;基于创建过程中面临的问题和挑战,提出希望市级层面在推动近零碳社区方面制定出台的政策建议。

五、自评价结论

参 考 文 献

- [1] GB/T 31490.1—2015 社区信息化 第1部分:总则
 - [2] GB/T 41152—2021 城市和社区可持续发展 低碳发展水平评价导则
 - [3] DB11/T 1371—2016 低碳社区评价技术导则
 - [4] DB4403/T 420—2023 零碳公园建设及运营规范
 - [5] SZDB/Z 310—2018 低碳社区评价指南
 - [6] T/GDDTJS 06—2022 零碳社区建设与评价指南
 - [7] ISO 14068—1:2023 气候变化管理 向净零的过渡 第1部分:碳中和 (Climate change management - Transition to net zero Part 1: Carbon neutrality)
 - [8] 国家发展改革委办公厅. 关于印发低碳社区试点建设指南的通知: 发改办气候〔2015〕362号. 2015年
 - [9] 深圳市生态环境局, 深圳市发展和改革委员会. 关于印发《深圳市近零碳排放区试点建设实施方案》的通知. 2021年
 - [10] 深圳市住房和建设局. 关于印发《深圳市超低能耗建筑技术导则》的通知. 2021年
-