ICS 03.220.10

CCS C 84

团体标准

T/WXAEPI0001—2022

零碳社区评价导则

Guidelines for the zero carbon community evaluation

2022年12月05日发布 2022年12月05日实施

无锡市环境保护产业协会 发布

目 次

[前 言 1](#_Toc118885940)

[1 范围 2](#_Toc118885941)

[2 规范性引用文件 2](#_Toc118885942)

[3 术语和定义 2](#_Toc118885943)

[4 评价原则和基本规定 3](#_Toc118885954)

[4.1 评价原则 3](#_Toc118885955)

[4.2 基本规定 4](#_Toc118885956)

[5 评价体系 4](#_Toc118885957)

[6 评价流程 5](#_Toc118885958)

[6.1 基本规定 5](#_Toc118885959)

[6.2 指标评价 5](#_Toc118885960)

[6.3 评定等级 5](#_Toc118885961)

[6.4 核算碳排放量 6](#_Toc118885962)

[6.5 报告与证书 7](#_Toc118885966)

[附录A 8](#_Toc118885969)

[附录B 10](#_Toc118885970)

[参考文献 12](#_Toc118885971)

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由无锡市环境保护产业协会提出并归口。

本文件起草单位：无锡市低碳研究院有限公司、江南大学、无锡市环保集团有限公司、中国质量认证中心南京分中心、江苏省工程咨询中心有限公司、无锡康城七恒零碳建筑科技有限公司、博源规划设计集团有限公司、南京国环环境研究院有限公司、国信认证无锡有限公司、江苏航大光电新能源有限公司。

本文件主要起草人：任洪艳、赵兴树、籍春蕾、单春生、李健、刘秋月、倪卫洁、董伟、杭幸聪、李朝廷、郭赟、苏庆、邱巨龙、杨淼、何跃、袁援、何辅有、王战、钦卫国、王长山、章军、张祖权、张泽、周健、钱程远。

零碳社区评价导则

1 范围

本文件规定了零碳社区的评价原则、基本规定、评价体系以及评价流程。

本文件适用于具备一定低碳发展基础的城市社区开展零碳社区评价和认定工作。农村社区的评价工作亦可参考使用。

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 20647.1 社区服务指南

GB/T 50378 绿色建筑评价标准

GB/T 51255-2017 绿色生态城区评价标准

GB 50180 城市居住区规划设计标准

GB/T 19095-2019 生活垃圾分类标志

GB/T 51350-2019 近零能耗建筑技术标准

T/GDLC 002-2019 《社区碳排放核算与报告方法》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

社区 Community

不同居住人口规模的居住生活聚居地和特指城市干道或自然分界线所围合，并与居住人口规模相对应，配建有一整套较完善的、能满足该区居民物质与文化生活所需的公共服务设施的居住生活聚居地。

[来源：GB 50180，2.0.1]

3.2

零碳社区 Zero carbon community

在社区内发展绿色建筑，应用低碳技术，倡导绿色生活，构建高效、节能、循环利用的体系，通过碳减排和碳中和措施，实现区域内二氧化碳净排放量小于或者等于零的社区。

3.3

社区碳排放 Community carbon emissions

社区因生活消耗所导致的碳排放，包括化石燃料燃烧、居民交通出行及外购电力和热力生产等导致的碳排放。

[来源：DB11/T1371-2016，3.3]

3.4

直接碳排放 Direct carbon emissions

在社区边界内由于化石燃料燃烧产生的碳排放。

3.5

间接碳排放 Indirect carbon emissions

由社区边界内活动引起的，排放源在社区外产生的碳排放，如边界内消耗的外部电力、热力隐含的其生产过程中产生的碳排放。

3.6

核证减排量 Certified emission reduction

符合清洁发展机制（CDM）原则及要求，且经联合国执行理事会（EB）签发的CDM或规划类（PoAs）项目的减排量。

3.7

国家核证自愿减排量 Chinese certified emission reduction

对我国境内可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目的温室气体减排效果进行量化核证，并在国家温室气体自愿减排交易注册登记系统中登记的温室气体减排量。

[来源：碳排放权交易管理办法（试行），第四十二条]

3.8

碳普惠 Carbon inclusion

运用相关商业激励、政策鼓励和交易机制，带动社会广泛参与碳减排工作，促使控制温室气体排放及增加碳汇的行为。

3.9

绿色电力 Green electricity

通过风能、太阳能等可再生能源或核能转换而成的碳排放为零或近零的电能。

[来源：T/SEESA010-2022，3.4]

3.10

碳汇 Carbon sink

通过植树造林、植被恢复等措施，吸收大气中的二氧化碳，从而减少温室气体在大气中浓度的过程、活动或机制。

4 评价原则和基本规定

4.1 评价原则

申请零碳评价的社区，应确保提供的相关资料与数据是真实且有效的，遵循以下原则开展评价工作：

a）科学性。评价过程根据社区实际情况，选择适宜的社区温室气体排放核算方法；

b）可验证性。应详细记录评价数据、材料及文件等的获取途径，保留数据、材料的可追溯性；

c）准确性。就实际而言减少偏差和不确定因素。

4.2 基本规定

参与零碳社区评价的社区应满足以下规定：

a）社区居民住户应具有一定规模，入住率达到80%（含）以上。

b）社区有专人负责组织协调和推进零碳社区的建设、运行和评价工作。

c）对新建社区和改造社区的零碳评价应在建设/改造完成且运行一年后实施。

注：入住率采用社区普查数据。

5 评价体系

指标评价体系包括碳绩效、能源系统、建筑系统、交通系统、水资源利用、废弃物处理、低碳生活、碳汇与碳管理8个一级指标和细分26个二级指标。其中，二级指标分控制项与加分项，控制项指标为社区必须达到的要求，任何一项不符合不能评价为零碳社区；加分项为社区努力达到的零碳社区指标。零碳社区评价，采用评分法，控制项与加分项总分为100分，具体评价指标和分值见表1，指标解释见附录A。

表1 零碳社区评价指标体系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 要求类型 | 分值 |
| 1 | 碳绩效 | 人均年碳排放量较基准年下降 | 控制项 | 8 |
| 2 | 人均碳排放量≤0.70tCO2e/人•年 | 加分项 | 7 |
| 3 | 能源系统 | 实施可再生能源应用措施 | 控制项 | 5 |
| 4 | 公共区域绿色照明比例100% | 控制项 | 5 |
| 5 | 建筑屋顶太阳能光热、光电利用 | 加分项 | 4 |
| 6 | 可再生能源路灯占比≥60% | 加分项 | 4 |
| 7 | 建筑系统 | 2021年后新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造均按照GB 55015进行建筑节能设计 | 加分项 | 5 |
| 8 | 既有建筑采取节能改造措施提高建筑绿色水平 | 加分项 | 5 |
| 9 | 2021年后新建建筑绿色建筑达标率100% | 加分项 | 3 |
| 10 | 区域内有超低能耗建筑或近零能耗建筑 | 加分项 | 3 |
| 11 | 交通系统 | 设置自行车、电动车专用停车库及充电站 | 控制项 | 5 |
| 12 | 公共服务新能源车辆占比≥30% | 加分项 | 4 |
| 13 | 社区内建设有新能源汽车共享充电桩 | 加分项 | 4 |
| 14 | 500米内有共享单车和公交车站/地铁站 | 加分项 | 3 |
| 15 | 水资源利用 | 中水回用或有雨水收集利用设施 | 控制项 | 4 |
| 16 | 社区人均日用水量≤120L/人•日 | 加分项 | 4 |
| 17 | 废弃物处理 | 分类回收垃圾箱普及率达到100% | 控制项 | 3 |
| 18 | 建设有可再生资源回收站或设施 | 加分项 | 3 |
| 19 | 低碳生活 | 社区内建设有低碳文化宣传设施 | 控制项 | 4 |
| 20 | 举办低碳宣传活动≥3次/年 | 控制项 | 3 |
| 21 | 节电器具覆盖率≥90% | 加分项 | 2 |
| 22 | 社区居民对碳普惠的熟悉度 | 加分项 | 3 |
| 23 | 碳汇与  碳管理 | 绿化覆盖率≥30% | 控制项 | 4 |
| 24 | 社区有碳排放相关管理人员 | 控制项 | 3 |
| 25 | 公共机构有能源管理体系 | 加分项，两者二选一 | 2 |
| 26 | 区域内有智慧管理平台 |

注：零碳社区必须满足各控制项，加分项按受评社区满足程度在0分到满分中取值。

6 评价流程

社区应委托第三方机构开展零碳社区评价，按以下步骤开展社区绿色低碳发展水平评定与零碳社区认定工作：

a）评价社区是否满足基本规定；

b）根据实际情况实施指标评价；

c）按照评价结果进行社区零碳发展等级评定；

d）核算社区碳排放量；

e）编制零碳社区认定和评价报告。

6.1 基本规定

参与零碳社区评价的社区应满足4.2条规定。

6.2 指标评价

第三方机构通过查看报告文件、统计报表、原始记录，并根据实际情况，采用现场访谈、实地调查等方式收集评价材料，确保材料的真实性和准确性，根据表1中零碳社区评价指标对社区进行评分。

6.3 评定等级

在满足基本规定4.2的前提下，根据零碳社区评价指标要求（表1）的评价指标赋值来评价社区的得分，判定社区绿色低碳发展水平，分为三个等级，评价等级划分如表2所示。

表2 社区绿色低碳发展水平等级表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 等级 | ★（萌芽期） | ★★（成长期） | ★★★（成熟期） |
| 分数 | 60-70 | 70-80 | 80-100 |

当社区绿色低碳发展水平达到★★★（成熟期）后，通过购买国际核证减排量CER或国家核证自愿减排量CCER，购买地方政府批准、备案的碳普惠项目减排量或政府核证节能项目碳减排量等方式实现“零碳”。

6.4 核算碳排放量

社区碳排放包括化石燃料燃烧的直接碳排放和外购电力、热力的间接碳排放，社区内生产活动引起的碳排放（如工业生产）不予考虑。第三方机构根据温室气体排放核算和报告相关指南要求，核算并编写温室气体排放报告。采用的温室气体排放核算和报告指南，应符合本地区及国家的标准规范。

6.4.1碳排放核算边界

考虑到能耗或碳排放数据的可计量和可获得性，碳排放核算边界建议包括以下内容：

a）建筑（E建筑）：社区内部各类建筑运行阶段时用电、用气产生的碳排放；

b）交通（E交通）：社区内部居民私家车以及提供公共服务的车辆用电、用汽油等产生的碳排放；

c）废弃物处理（E废弃物处理）：社区生活垃圾和生活废水的处理产生的碳排放；

d）绿电减碳量（R绿电）：社区内自产及外购的绿色电力所产生的减碳量；

e）碳汇减碳量（R碳汇）：社区内植物碳汇的减碳量；

f）碳普惠减排量（R碳普惠）：社区居民低碳行为产生的减排量；

g）CCER（RCCER）：社区自主购买的国家核证自愿减排量。

6.4.2核算方法

针对社区碳排放情况进行核算，为社区零碳发展规划提供数据基础，追踪评估政策措施的有效性及效率，同时方便更新城市碳排放数据。

核算方法如下：

6.4.3碳排放活动水平数据的获取

a）建筑：获取建筑的建筑面积、年用电量、用气量等账单/台账数据，可参考GB/T 51366-2019《建筑碳排放计算标准》进行核算。

b）交通：私家车活动水平数据获取可通过社区私家车停车次数，根据地区出行平均里数及平均汽油消耗量折算，公共服务交通车辆活动数据可通过社区或物业账单/台账获取，可参照SZDB/Z 69-2018《组织的温室气体排放量化和报告指南》进行核算。

c）废弃物处理：获取社区内干、湿垃圾量，可参考《IPCC 2006年国家温室气体清单指南（2019修订版）》进行核算。

d）绿电：获取社区绿色电力购买数据，可根据各省级温室气体清单编制指南提供的电网年平均供电排放因子进行绿电碳减排量核算。

e）碳汇：获取社区内林绿地面积数据或相关项目建设资料中的绿化面积数据。

f）碳普惠：可参考T/ACEF 031-2022《公民绿色低碳行为温室气体减排量化导则》进行核算。

g）CCER：可参考《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》进行核算。

6.5 报告与证书

6.5.1评价报告

第三方编制评价报告，至少包括以下内容：

a）社区基本情况（包括但不限于社区名称、社区性质、社区区域、社区发展现状、低碳发展方面开展的重点工作和成绩等）；

b）社区绿色低碳发展现状（主要包括碳绩效、能源系统、建筑系统、交通系统、水资源利用、废弃物处理、低碳生活、碳汇与碳管理等方面）；

c）温室气体排放核算报告；

d）评价结论（评定社区绿色低碳发展水平，是否可认定为零碳社区）；

e）可持续零碳发展建议（说明社区在持续推进社区零碳发展方面拟开展的工作，拟实施的重大项目情况，可参考T/GDDTJS 06-2022所列建设要求）；

f）相关证明材料。

6.5.2评价证书

根据评价结果由第三方机构颁发证书。

第三方机构的专业性要求包括：

a）从事绿色评价的中级职称以上专职人员不少于5人，其中能源、环境、生态、低碳、生命周期评价等相关专业高级职称人员不少于2人；

b）具有国家认证认可委员会颁发的相关领域认可证书或政府部门认可的绿色服务认证资质；

c）具备开展零碳社区、零碳产业园等领域绿色认证的经验及能力，近五年参与国家、省、市或区域温室清单编制工作。

附录A

规范性

零碳社区评价指标解释与说明

具体评价指标解释如下：

1. 人均碳排放量：是指社区边界范围内产生的年碳排放总量与社区常住人口的比值，代表社区居民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。
2. 可再生能源应用措施：是指利用可再生能源的技术，例如建筑屋顶太阳能光热、光电利用、设置踩踏式光伏发电、光伏座椅等措施。
3. 绿色照明比例：是指社区内绿色照明器具数量占照明器具总数量的百分比。绿色照明包括社区内市政和住宅区公共区域所需电力由太阳能光电技术、风光互补技术提供的照明系统，以及采用LED灯管或节能灯的照明系统。
4. 可再生能源路灯占比：社区公共道路和场所中可再生能源路灯数量占总路灯数量的比例，市政路灯不计入在内。
5. 绿色建筑比例：是指在2021年后社区内新建建筑达到绿色建筑标准的建筑面积之和占新建总面积的百分比。绿色建筑是通过最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。
6. 超低能耗建筑：是指适应气候特征和自然条件，通过保温隔热性能和气密性更高的围护结构，采用高效新风热回收技术，最大程度地降低建筑供暖供冷需求，并充分利用可再生能源，以更少的能源消耗提供舒适的室内环境并满足绿色建筑基本要求的建筑。
7. 近零能耗建筑：是指适应气候特征和场地条件，通过被动式建筑设计最大幅度降低建筑供暖、空调、照明需求，通过主动技术措施最大幅度提高能源设备与系统效率的建筑。
8. 公共服务新能源车辆占比：指主要在社区内行驶的、为居民和商户提供公共服务的车辆（如垃圾清运车、巡逻车）中以电力、天然气、生物质能作为动力的车辆与车辆总数的比例。
9. 人均日用水量：是指社区居民每一用水人口平均每天的用水量，为社区总用水量与社区常住人口数之比。
10. 节电器具覆盖率：是指社区住户使用家庭节能电器等节电设备的数量占社区住户用电器具使用总量的比例。本标准涉及评价的用电器具包括家用电冰箱、空调、电动洗衣机、电视机、电热水器等产品，节电器具应满足中国能效标识2级及以上。
11. 绿化覆盖率：是指社区用地范围内各类绿化覆盖面积占社区占地面积的百分比。绿化覆盖面积包括城市中乔木、灌木、草坪等所有植被的垂直投影面积。
12. 能源管理体系：指从体系的全过程出发，遵循系统管理原理，通过实施一套完整的标准、规范，在组织内建立起一个完整有效的、形成文件的能源管理体系，注重建立和实施过程的控制，使组织的活动、过程及其要素不断优化，通过例行[节能监测](https://baike.baidu.com/item/%E8%8A%82%E8%83%BD%E7%9B%91%E6%B5%8B/10745927?fromModule=lemma_inlink)、[能源审计](https://baike.baidu.com/item/%E8%83%BD%E6%BA%90%E5%AE%A1%E8%AE%A1/8292274?fromModule=lemma_inlink)、[能效对标](https://baike.baidu.com/item/%E8%83%BD%E6%95%88%E5%AF%B9%E6%A0%87/1739366?fromModule=lemma_inlink)、[内部审核](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E5%AE%A1%E6%A0%B8/10909712?fromModule=lemma_inlink)、组织能耗计量与测试、组织[能量平衡](https://baike.baidu.com/item/%E8%83%BD%E9%87%8F%E5%B9%B3%E8%A1%A1/10846012?fromModule=lemma_inlink)统计、[管理评审](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%A1%E7%90%86%E8%AF%84%E5%AE%A1/3785947?fromModule=lemma_inlink)、自我评价、节能技改、节能考核等措施，不断提高能源管理体系[持续改进](https://baike.baidu.com/item/%E6%8C%81%E7%BB%AD%E6%94%B9%E8%BF%9B/9704224?fromModule=lemma_inlink)的有效性，实现能源管理方针和承诺并达到预期的能源消耗或使用目标。
13. 智慧管理平台：指利用物联网、云计算、移动互联网等新一代信息技术的集成应用，为社区居民和商户提供安全、舒适、便利的现代化、智慧化生活环境，如智能安防系统、社区健康管理系统、大数据系统、社区智能硬件物联系统、能源管理系统、碳管理系统等。

附录B

资料性

零碳社区评价指标判断依据和来源

表B.1 评价指标判断依据和来源

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 判断依据与来源 |
| 1 | 碳绩效 | 年碳排放量 | 第三方机构编制的社区碳排放核算报告或盘查报告 |
| 2 | 人均碳排放量 | 常住人口数来自社区的统计数据 |
| 3 | 能源系统 | 可再生能源应用措施 | 查阅可再生能源设备设施安装及验收资料和现场查看可再生发电发热系统情况 |
| 4 | 公共区域绿色照明比例 | 居民委员会或社区物业公司统计数据 |
| 5 | 建筑屋顶太阳能光热、  光电利用 | 查阅太阳能设备设施安装及验收资料和现场查看 |
| 6 | 可再生能源路灯占比 | 居民委员会或社区物业公司统计数据 |
| 7 | 建筑系统 | 2021年后新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造均按照GB 55015进行建筑节能设计 | 居民委员会、社区物业公司统计数据或开发商提供的资料。 |
|  | 既有建筑采取节能改造措施提高建筑绿色水平 | 居民委员会或社区物业公司统计数据 |
| 8 | 2021年后新建建筑绿色建筑达标率100% | 居民委员会、社区物业公司统计数据或开发商提供的资料。 |
| 10 | 区域内有超低能耗建筑或近零能耗建筑 | 现场查看和认证证书 |
| 11 | 交通系统 | 设置自行车及电动车专用停车库及充电站 | 现场查看和查阅资料 |
| 12 | 公共服务新能源汽车占比 | 社区或物业统计数据 |
| 13 | 新能源汽车共享充电桩 | 查阅新能源汽车停车场建设施工方案、停车场工程验收报告等资料，以及现场查看充电桩设置情况。 |
| 14 | 500米内有共享单车和公交车站/地铁站 | 现场查看 |
| 15 | 水资源利用 | 中水回用或有雨水收集利用设施 | 居民委员会、社区物业公司或第三方运营公司的统计资料或现场查看。 |
| 16 | 人均日用水量 | 社区、物业或自来水公司统计数据 |
| 17 | 废弃物处理 | 分类回收垃圾箱普及率 | 现场观察和查阅资料 |
| 18 | 可再生资源回收站或设施 | 现场观察和查阅资料 |
| 19 | 低碳生活 | 低碳文化宣传设施 | 现场观察和查阅资料 |
| 20 | 举办低碳宣传活动 | 现场访谈和查阅资料 |
| 21 | 节电器具覆盖率 | 可根据现场抽样来评估，抽取社区总户数的1%作为样本数，样本应抽取社区地理边界内的不同小区，不同楼宇的住户为宜。 |
| 22 | 社区居民对碳普惠的  熟悉度 | 可通过定期开展问卷调查等形式了解居民对碳普惠熟悉度 |
| 23 | 碳汇与  碳管理 | 绿化覆盖率 | 居民委员会、社区物业公司或开发商的统计数据 |
| 24 | 碳排放相关管理人员 | 现场访谈和查阅资料 |
| 25 | 能源管理体系 | 现场访谈和查阅资料 |
| 26 | 智慧管理平台 | 现场观察和查阅资料 |

参 考 文 献

[1] GB/T 50378 绿色建筑评价标准

[2] GBT 51255-2017 绿色生态城区评价标准

[3] GB/T 51350-2019 近零能耗建筑技术标准

[4] 《碳排放权交易管理办法（试行）》 生态环境部令 第19号

[5] 深圳市近零碳排放区试点建设实施方案 深环〔2021〕212号

[6] 上海市低碳示范创建工作方案 沪环气〔2021〕182号

[7] 成都市近零碳排放区试点建设工作方案（试行） 成环发〔2022〕15号