

附件 1

深圳市深化近零碳排放区试点建设指引 (试行)

根据《深圳市深化近零碳排放区试点建设实施方案》制定本指引。本指引以区域、园区、社区、校园、建筑、企业、乡村为例，分别从定义、试点申报要求、建设路径建议与碳排放核算方法等方面指引近零碳排放区试点建设工作。

一、定义

近零碳排放区试点项目是基于现有低碳工作基础，在一定区域内，通过集成应用能源、产业、建筑、交通、废弃物处理、碳汇等多领域低碳技术，开展管理机制创新实践，实现该区域内碳排放总量持续降低并逐步趋近于零或持续为零的综合性试点项目。

其中，近零碳排放区（园区 A 档、企业 A 档、乡村）试点项目在极致减排的基础上，辅以绿色电力交易、碳排放权交易等市场化机制，最终实现区域内碳排放总量不大于零；近零碳排放区（区域、园区 B 档、社区、校园、建筑、企业 B 档）试点项目以实现区域内碳排放总量持续降低并逐步趋近于零为核心要求。

从实践定位来看，近零碳排放区（园区 A 档、企业 A 档、乡村）试点项目是在基础实施范式实践成果的基础上进一步升级，

在充分挖掘减排空间的前提下，通过引入绿色电力交易、碳排放权交易等市场化机制，打造碳排放总量不大于零的高阶样板，为区域零碳转型提供更具引领性的实践模式；而近零碳排放区（区域、园区 B 档、社区、校园、建筑、企业 B 档）试点项目核心聚焦于通过技术集成与管理创新，推动试点区域实现碳排放总量持续降低并趋近于零，是近零碳发展可复制、可推广的基础实施范式。

二、试点申报要求

近零碳排放区试点项目分为区域、园区、社区、校园、建筑、企业、乡村等七大类型。

（一）近零碳排放区域试点

1. 申报主体

近零碳排放区域试点项目的申报主体为城区、新区或重点片区的行政主管部门或运营管理单位。区域规模较大的，可将其部分区域作为申报试点范围。

2. 创建年限

近零碳排放区域试点项目创建年限为 4 年。

3. 创建方案指标体系

表 1 近零碳排放区域试点主要指标体系

一级指标	指标名称	单位	参考值	指标类型
碳排放	既有区域碳排放总量下降率	%	较基准年下降 30% 以上	核心指标

一级指标	指标名称	单位	参考值	指标类型
	区域人均碳排放量	吨 CO ₂ e/(人·年)	≤ 3.5	核心指标
能源	可再生能源消费比重	%	≥ 5	核心指标
	零碳能源应用场景个数	个	≥ 1	一般指标
	购买绿色电力比例	%	≤ 30	一般指标
建筑	二星级及以上(含深标银级或前海标准金级及以上)绿色建筑面积比例	%	≥ 50	一般指标
	新建、改建、扩建二星级及以上绿色建筑比例	%	≥ 90	一般指标
交通	新建停车场的新能源汽车充电桩配置率	%	≥ 40	一般指标
	新能源路灯占比	%	≥ 20	一般指标
绿地	绿化覆盖率	%	≥ 35	一般指标
废弃物	人均用水量	L/(人·日)	≤ 160	一般指标
碳抵消	购买深圳碳普惠核证减排量占碳排放量的比例	%	≤ 5	一般指标
管理	碳排放管理体系	-	建立并持续有效	核心指标
	碳排放监控系统	-	建立并持续有效	一般指标

备注：

- [1] 申报单位结合自身实际情况，确定本区域各项指标，鼓励适当增加特色创新性指标；
- [2] 核心指标：在试点验收评估中分值占比比较高，是决定验收结果的关键；
- [3] 一般指标：试点创建中鼓励达成的引导性指标，验收时采用打分制，其分值计入总分；
- [4] “可再生能源”为水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等，其中生物质能指利用自然界的植物、粪便以及城乡有机废物转化

成的能源。对于可再生能源转化而来的电力消费，是指电网电力外的可再生能源消费电力，主要指试点项目场地内的可再生能源发电与消费；

[5] “零碳能源应用场景”是衡量试点项目中零碳能源技术实际落地应用的多样化程度的量化指标。该指标通过统计试点项目实际运行的不同类型零碳能源技术解决方案的具体数量来体现，包括但不限于：余热余冷余压综合利用、新型储能、燃料电池、负荷需求响应（虚拟电厂）、微电网等；

[6] “购买绿色电力”指通过广州电力交易中心、北京电力交易中心参与绿色电力交易，向可再生能源发电企业及其售电公司购买绿色电力，并获得《绿色电力消费凭证》，用以满足自身绿色电力消费需求，在碳排放核算时仅能抵消电力产生的排放；

[7] “购买深圳碳普惠核证减排量”指通过深圳碳排放权交易系统购买核证减排量，在碳排放核算时可抵消试点项目产生的全范围排放；

[8] “碳排放管理体系”主要指成立碳排放管理专门机构，明确职责；建立碳排放统计、核算与考核制度，制作能源统计台账；对主要碳排放管理人员进行专业技能教育与培训；定期监测审核碳排放目标指标，制定纠正措施和预防措施确保目标完成；申报单位结合自身实际情况参照《资产管理 碳资产管理体系应用指南》(GB/T 46412-2025)、《碳排放管理体系建设与评价指南》(T/CECA-G 0256-2023)建立内部碳排放管理体系；

[9] “碳排放监控系统”具备用电、用气、用水自动远传计量功能、

能源管理功能、数据可视化、实时数据监测分析功能，且每年开展 1 次年度碳排放深度分析；利用大数据、AI 等算法技术促进节能降碳。

（二）近零碳排放园区试点

1. 申报主体

近零碳排放园区试点项目的申报主体为园区产权所有者或运营管理单位，其中运营管理单位作为申报主体需提供园区产权所有者授权证明材料。建设范围可以是园区整体，也可以是有明确四至边界的“园中园”。

2. 基础条件

近零碳排放园区 A 档试点在能耗和碳排放统计、核算、计量、监测等各方面具备一定基础，如拥有正在运行的碳排放或能耗监测系统，开展过碳核查与能源审计等工作。

3. 创建年限

近零碳排放园区试点项目的创建年限为 4 年。

4. 创建方案指标体系

表 2 近零碳排放园区试点主要指标体系

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放园区 A 档参考值			近零碳排放园区 B 档参考值			指标类型
			生产制造类	仓储物流类	研发办公类	生产制造类	仓储物流类	研发办公类	
碳排放	既有园区碳排放总量	吨 CO ₂ e	0	0	0	较基准年下降 40%以上	较基准年下降 40%以上	较基准年下降 40%以上	核心指标
	单位工业增加值碳排放量下降率	%	不含绿色电力与碳抵消时： ①单位工业增加值碳排放量达到行业先进值(见表 3)时,较基准年下降 5%以上; ②未达到行业先进值时,较基准年下降 15%以上	/	/	含绿色电力与碳抵消时,较基准年下降 40%以上; 不含绿色电力与碳抵消时,较基准年下降 5%以上	/	/	核心指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放园区 A 档参考值			近零碳排放园区 B 档参考值			指标类型
			生产制造类	仓储物流类	研发办公类	生产制造类	仓储物流类	研发办公类	
	单位产值碳排放量下降率	%	/	不含绿色电力与碳抵消时, 较基准年下降 15%以上	不含绿色电力与碳抵消时, 较基准年下降 15%以上	/	含绿色电力与碳抵消时, 较基准年下降 40%以上; 不含绿色电力与碳抵消时, 较基准年下降 5%以上	含绿色电力与碳抵消时, 较基准年下降 40%以上; 不含绿色电力与碳抵消时, 较基准年下降 5%以上	核心指标
	单位能耗碳排放	吨 CO ₂ e/吨标准煤	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	/	/	/	核心指标
能源	可再生能源消费比重	%	≥ 15	≥ 15	≥ 10	≥ 12	≥ 12	≥ 8	核心指标
	零碳能源应用场景个数	个	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 1	≥ 1	≥ 1	一般指标
	购买绿色电力比例	%	/	/	/	≤ 30	≤ 30	≤ 30	一般指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放园区 A 档参考值			近零碳排放园区 B 档参考值			指标类型
			生产制造类	仓储物流类	研发办公类	生产制造类	仓储物流类	研发办公类	
建筑	单位建筑面积综合能耗	kWh/(m ² · a) kWh/(a · H) m ³ /(a · H)	办公楼低于《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 引导值；宿舍低于《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 约束值； ②常温库仓储单位建筑面积电力消耗≤20； ③低温库仓储单位建筑面积电力消耗≤220	各功能类型建筑低于《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 约束值；宿舍低于《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 约束值		①办公楼低于《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 约束值；宿舍低于《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 约束值 ②常温库仓储单位建筑面积电力消耗≤30； ③低温库仓储单位建筑面积电力消耗≤330		各功能类型建筑低于《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 约束值	一般指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放园区 A 档参考值			近零碳排放园区 B 档参考值			指标类型
			生产制造类	仓储物流类	研发办公类	生产制造类	仓储物流类	研发办公类	
	新建、改建、扩建二星级及以上绿色建筑面积比例	%	≥60	≥60	达到 100, 其中政府投资、国有资金投资的新建公共建筑需达到超低能耗建筑标准	≥60	≥60	达到 100, 其中政府投资、国有资金投资的新建公共建筑需达到超低能耗建筑标准	一般指标
	园区内实施改造的建筑一星级及以上绿色建筑面积比例	%	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5	一般指标
交通	新能源路灯占比	%	≥70	≥70	≥70	≥60	≥60	≥60	一般指标
	园区内企业拥有的新能源车辆(含商务车、物流车辆、作业车辆等)比例	%	≥85	≥90	≥85	≥60	≥65	≥60	一般指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放园区 A 档参考值			近零碳排放园区 B 档参考值			指标类型
			生产制造类	仓储物流类	研发办公类	生产制造类	仓储物流类	研发办公类	
绿地	绿化覆盖率	%	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	一般指标
废弃物	一般工业固体废物综合利用率	%	≥ 92	/	/	≥ 92	/	/	一般指标
	单位工业增加值固废产生量	吨/万元	≤ 0.01	/	/	/	/	/	一般指标
	工业用水重复利用率	%	≥ 92	/	/	≥ 92	/	/	一般指标
	水资源产出率	元/立方米	≥ 3000	/	/	/	/	/	一般指标
碳抵消	购买深圳碳普惠核证减排量占碳排放量的比例	%	/	/	/	≤ 5	≤ 5	≤ 5	一般指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放园区 A 档参考值			近零碳排放园区 B 档参考值			指标类型
			生产制造类	仓储物流类	研发办公类	生产制造类	仓储物流类	研发办公类	
产业	已获得绿色低碳相关荣誉称号的企业数量占园区企业总数的比例	%	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 10	≥ 10	≥ 10	一般指标
	开展产品碳足迹核算认证企业占园区企业总数的比例	%	≥ 15	/	/	≥ 10	/	/	一般指标
	园区企业产出产品单位能耗	-	园区内超过 30% 的企业产出产品达到或优于二级能耗限额标准	/	/	/	/	/	一般指标
	绿色低碳产业及高新技术产业产值占园区总产值比例	%	≥ 15	≥ 15	≥ 30	/	/	/	一般指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放园区 A 档参考值			近零碳排放园区 B 档参考值			指标类型
			生产制造类	仓储物流类	研发办公类	生产制造类	仓储物流类	研发办公类	
管理	碳排放管理体系	-	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	核心指标
	碳排放监控系统	-	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	一般指标
	碳披露	-	每年通过公开渠道完成有效碳披露，且验收时可公开搜索查证。	每年通过公开渠道完成有效碳披露，且验收时可公开搜索查证。	每年通过公开渠道完成有效碳披露，且验收时可公开搜索查证。	每年通过公开渠道完成有效碳披露，且验收时可公开搜索查证。	每年通过公开渠道完成有效碳披露，且验收时可公开搜索查证。	每年通过公开渠道完成有效碳披露，且验收时可公开搜索查证。	核心指标
	员工碳排放管理	-	/	/	空调温度不低于 26℃；无纸化办公；人走灯关、电脑关、水龙头关	/	/	空调温度不低于 26℃；无纸化办公；人走灯关、电脑关、水龙头关	一般指标
	低碳主题宣传活动	次/年	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动，每年次数 ≥ 4 次	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动，每年次数 ≥ 4 次	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动，每年次数 ≥ 4 次	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动，每年次数 ≥ 2 次	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动，每年次数 ≥ 2 次	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动，每年次数 ≥ 2 次	一般指标

备注：

- [1] 申报单位结合自身实际情况，确定本园区各项指标，鼓励适当增加特色创新性指标；
- [2] 核心指标：对近零碳排放园区 A 档试点，核心指标是必须达成的约束性条件，为首要验收前提，原则上未满足核心指标要求的园区不得申请验收。其中，A 档试点“园区碳排放总量”为零的要求，是指在满足其他核心指标要求的基础上，允许通过购买绿色电力、深圳碳普惠核证减排量等产品以抵消碳排放，最终实现总量目标，对各类抵消产品的购买比例不作限制；对近零碳排放园区 B 档试点，在验收评估中分值占比较高，是决定验收结果的关键；
- [3] 一般指标：对于近零碳排放园区 A 档试点，一般指标主要发挥路径引导作用，作为验收的参考，确因客观条件限制无法开展相关工作的园区，可在申报材料中说明原因，相应指标将不纳入验收要求；对近零碳排放园区 B 档试点，是创建中鼓励达成的引导性指标，验收时采用打分制，其分值计入总分；
- [4] “可再生能源”为水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等，其中生物质能指利用自然界的植物、粪便以及城乡有机废物转化成的能源。对于可再生能源转化而来的电力消费，是指电网电力外的可再生能源消费电力，主要指试点项目场地内的可再生能源发电与消费；
- [5] “零碳能源应用场景”是衡量试点项目中零碳能源技术实际落地

应用的多样化程度的量化指标。该指标通过统计试点范围实际运行的不同类型零碳能源技术解决方案的具体数量来体现，包括但不限于：余热余冷余压综合利用、新型储能、燃料电池、负荷需求响应（虚拟电厂）、微电网等；

[6] “单位建筑面积能耗”指标项中，《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 党政机关办公建筑能耗引导值 $\leq 55\text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，约束值 $\leq 75\text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ；非党政机关办公建筑（商业办公楼）能耗引导值 $\leq 65\text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，约束值 $\leq 90\text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ；《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 居住建筑综合电耗约束值 $\leq 2800\text{ kWh}/(\text{a} \cdot \text{H})$ ，居住建筑燃气消耗约束值 $\leq 160\text{ m}^3/(\text{a} \cdot \text{H})$ ；

[7] “购买绿色电力”指通过广州电力交易中心、北京电力交易中心参与绿色电力交易，向可再生能源发电企业及其售电公司购买绿色电力，并获得《绿色电力消费凭证》，用以满足自身绿色电力消费需求，在碳排放核算时仅能抵消电力产生的排放；

[8] “购买深圳碳普惠核证减排量”指通过深圳碳排放权交易系统购买核证减排量，在碳排放核算时可抵消试点项目产生的全范围排放；

[9] “绿色低碳相关荣誉称号”主要指绿色工业园区、绿色工厂、绿色供应链管理企业、工业产品绿色设计示范企业、绿色低碳产业企业等称号；

[10] “产出产品单位能耗”指标要求中二级能耗限额标准参考国家标

准化管理委员会（<https://www.sac.gov.cn/>）发布的能耗限额强制性国家标准；

[11] “碳排放管理体系”主要指成立碳排放管理专门机构，明确职责；建立碳排放统计、核算与考核制度，制作能源统计台账；对主要碳排放管理人员进行专业技能教育与培训；定期监测审核碳排放目标指标，制定纠正措施和预防措施确保目标完成；申报单位结合自身实际情况参照《资产管理 碳资产管理应用指南》(GB/T 46412-2025)、《碳排放管理体系建设与评价指南》(T/CECA-G 0256-2023)建立内部碳排放管理体系；

[12] “碳排放监控系统”具备用电、用气、用水自动远传计量功能、能源管理功能、数据可视化、实时数据监测分析功能，且每年开展1次年度碳排放深度分析；利用大数据、AI等算法技术促进节能降碳。

表3 深圳市部分行业单位工业增加值碳排放量先进值

序号	国民经济行业分类	国民经济行业代码	先进值 (吨CO ₂ e/万元)
1	计算机制造	391	0.093
2	通信设备制造	392	0.027
3	电子器件制造	397	0.135
4	电子元件及电子专用材料制造	398	0.152
5	通用零部件制造	348	0.316
6	家用电力器具制造	385	0.151
7	输配电及控制设备制造	382	0.232
8	橡胶和塑料制品业	29	0.546
9	金属制品业	33	0.202
10	印刷	231	0.250
	造纸	222	

序号	国民经济行业分类	国民经济行业代码	先进值 (吨 CO ₂ e/万元)
11	农副食品加工业	13	0.232
	食品制造业	14	
	饮料制造	152	
12	医药制造业	27	0.133
13	非金属矿物制品业	30	0.351
14	文教、工美、体育和娱乐用品制造业	24	0.315
15	纺织服装、服饰业	18	0.209
	皮革制品制造	192	
	制鞋业	195	

(三) 近零碳排放社区试点

1. 申报主体

近零碳排放社区试点项目的申报主体为街道办事处、开发商或居住小区物业管理单位，其中物业管理单位作为申报主体需提供业主委员会授权证明材料。

2. 创建年限

近零碳排放社区试点项目创建年限为3年。

3. 创建方案指标体系

表4 近零碳排放社区试点项目主要指标体系

项目阶段	一级指标	指标名称	单位	指标值	指标类型
规划 设计 和建 设	能源	社区太阳能覆盖率	%	新建社区≥40 既有社区≥20	核心指标
	建筑	既有居住建筑绿色节能改造	-	开展	一般指标

项目阶段	一级指标	指标名称	单位	指标值	指标类型
运营和管理	交通	城市社区二星级及以上(含深标银级或前海标准金级及以上)绿色建筑面积比例	%	≥ 60	一般指标
		社区内居民拥有的新能源汽车占比	%	≥ 30	一般指标
		新建停车场的新能源汽车充电桩配置率	%	≥ 40	一般指标
		社区新能源路灯占比	%	≥ 60	一般指标
	绿地	绿化覆盖率	%	≥ 40	一般指标
运营和管理	碳排放	既有社区碳排放总量下降率	%	较基准年下降 40% 以上	核心指标
		社区碳排放强度	-	社区居民生活人均碳排放量不高于 1000kgCO ₂ e/(p·a) 社区商业裙楼单位面积碳排放量不高于 45kgCO ₂ e/(m ² ·a)	核心指标
	能源	购买绿色电力比例	%	≤ 30	一般指标
	废弃物	居民回收积分参与率	%	≥ 30	一般指标
	水资源	人均居民生活用水量	L/(人·日)	≤ 120	一般指标
	碳抵消	购买深圳碳普惠核证减排量占碳排放量的比例	%	≤ 5	一般指标
	管理	碳排放管理体系	-	建立并持续有效	核心指标
		近零碳宣传教育活动	-	每年近零碳宣传教育活动数量 > 4 次	核心指标
		近零碳中长期发展规划	-	制定并持续按规划推进	一般指标
		碳排放监控系统	-	建立并持续有效	一般指标

备注：

[1] 申报单位结合自身实际情况，确定本社区各项指标，鼓励适当增

加特色创新性指标；

[2] 核心指标：在试点验收评估中分值占比较高，是决定验收结果的关键；

[3] 一般指标：试点创建中鼓励达成的引导性指标，验收时采用打分制，其分值计入总分；

[4] 人口数据采用计算年度的社区常住人口；

[5] “购买绿色电力”指通过广州电力交易中心、北京电力交易中心参与绿色电力交易，向可再生能源发电企业及其售电公司购买绿色电力，并获得《绿色电力消费凭证》，用以满足自身绿色电力消费需求，在碳排放核算时仅能抵消电力产生的排放；对于社区，在不便参与绿色电力交易的情况下，可以通过企业或者公益组织购买绿色电力证书捐赠；

[6] “购买深圳碳普惠核证减排量”指通过深圳碳排放权交易系统购买核证减排量，在碳排放核算时可抵消试点项目产生的全范围排放；

[7] “居民回收积分参与”主要指社区设置智能回收箱或建立回收积分系统，居民在社区中使用智能回收箱进行积分或参与社区回收积分的低碳行为；

[8] “碳排放管理体系”主要指成立碳排放管理专门机构，明确职责；建立碳排放统计、核算与考核制度，制作能源统计台账；对主要碳排放管理人员进行专业技能教育与培训；定期监测审核碳排放目标指标，制定纠正措施和预防措施确保目标完成；申报单位结合自身实际情况参照《资产

管理 碳资产管理体系建设指南》(GB/T 46412-2025)、《碳排放管理体系建设与评价指南》(T/CECA-G 0256-2023)建立内部碳排放管理体系。

[9] “碳排放监控系统”具备用电、用气、用水自动远传计量功能、能源管理功能、数据可视化、实时数据监测分析功能，且每年开展1次年度碳排放深度分析；利用大数据、AI等算法技术促进节能降碳。

（四）近零碳排放校园试点

1. 申报主体

近零碳排放校园试点项目的申报主体为幼儿园、中小学校、职业学校和高等院校等。

2. 创建年限

近零碳排放校园试点项目创建年限为3年。

3. 创建方案指标体系

表5 近零碳排放校园（幼儿园、中小学校）试点项目主要指标体系

项目阶段	指标	指标名称	单位	指标值	指标类型
规划设计	低碳专篇	在立项阶段、施工图设计阶段编制近零碳校园低碳专篇	-	①在规划设计立项阶段明确园区运行管理阶段碳排放目标； ②施工图设计文件明确建筑节能降碳技术系统运行管理的技术要求，在建筑节能计算、建筑能耗模拟基础上，进一步细化碳排放专篇，制定低碳措施并核算增量成本，明确减碳预算。	核心指标
施工交付	用能	单位工程单位建筑面积的用电量	kWh/m ²	≤ 12	核心指标
	用水	单位工程单位建筑面积的用水量	m ³ /m ²	≤ 0.65	核心指标
	建筑材料	绿色建材应用比例	%	≥ 40	一般指标
		钢材、商品混凝土、木材及其他主要建筑材料损耗率较定额损耗率下降比例	%	≥ 40	一般指标
	建筑垃圾	每万平方米建筑垃圾重量	吨/万平方米	≤ 300	一般指标
		建筑垃圾回收利用率	%	≥ 30	一般指标
	能源资源	施工现场办公和生活区域节能照明灯具数量占比	%	100	一般指标
		施工现场办公和生活区域节水器具配置率	%	100	一般指标
运行管理	碳排放	校园人均碳排放量	吨 CO ₂ e/(人·年)	幼儿园≤0.15 小学≤0.20 九年制学校≤0.20 初级中学≤0.20 高级中学（包括寄宿制）≤0.30	核心指标

项目阶段	指标	指标名称	单位	指标值	指标类型
能源	能源	可再生能源消费比重	%	≥ 10	核心指标
		购买绿色电力比例	%	≤ 10	一般指标
建筑	建筑	单位建筑面积综合能耗	kWh/(m ² · a)	幼儿园≤20 小学≤25 九年制学校≤25 初级中学≤25 高级中学(包括寄宿制)≤45	一般指标
交通	校园内实际运管车辆的新能源汽车数量占比	%	100		一般指标
	停车场的新能源汽车充电桩配置率	%	≥ 50		一般指标
	校园内新能源路灯占比	%	≥ 60		一般指标
绿地	建成年限大于20年且用地面积小于1万平方米的老旧学校改造后绿化覆盖率	%	≥ 15		一般指标
	其他学校绿化覆盖率	%	≥ 30		一般指标
废弃物	人均生活垃圾末端清运处理量	kg/(人·日)	≤ 0.8		一般指标
	生活垃圾分类规范管理	%	规范设置分类投放点，配置分类收集容器，建立管理台账		一般指标
	人均用水量	L/(人·日)	幼儿园≤20 小学≤25 九年制学校≤25 初级中学≤25 高级中学(包括寄宿制)≤70		一般指标
碳抵消	购买深圳碳普惠核证减排量占碳排放量的比例	%	≤ 5		一般指标

项目阶段	指标	指标名称	单位	指标值	指标类型
碳管理	碳管理	碳排放管理体系	-	建立并持续有效	核心指标
		低碳教育	-	依托现有学科体系渗透低碳教育，开设低碳校园教育课程	核心指标
		碳披露	-	编制校园可持续发展报告，每年定期向社会公布能源、碳排放情况	一般指标
		近零碳中长期规划	-	制定近零碳校园教育与推广中长期规划	一般指标
		碳排放监控系统	-	建立并持续有效	一般指标

表 6 近零碳排放校园（职高、高等院校）试点项目主要指标体系

项目阶段	一级指标	指标名称	单位	参考值	指标类型
规划设计	低碳专篇	在立项阶段、施工图设计阶段编制近零碳校园低碳专篇	-	①在规划设计立项阶段明确园区运行管理阶段碳排放目标； ②施工图设计文件明确建筑节能降碳技术系统运行管理的技术要求，在建筑节能计算、建筑能耗模拟基础上，进一步细化碳排放专篇，制定低碳措施并核算增量成本，明确减碳预算。	核心指标
施工交付	用能	单位工程单位建筑面积的用电量	kWh/m ²	≤ 12	核心指标
	用水	单位工程单位建筑面积的用水量	m ³ /m ²	≤ 0.65	核心指标
	建筑材料	绿色建材应用比例	%	≥ 40	一般指标
		钢材、商品混凝土、木材及其他主要建筑材料损耗率较定额损耗率下降比例	%	≥ 40	一般指标
	建筑垃圾	每万平方米建筑垃圾重量	吨/万平方米	≤ 300	一般指标
		建筑垃圾回收利用率	%	≥ 30	一般指标
	能源资源	施工现场办公和生活区域节能照明灯具数量占比	%	100	一般指标
		施工现场办公和生活区域节水器具配置率	%	100	一般指标
运行管理	碳排放	既有校园碳排放总量下降率	%	较基准年下降 40%以上	核心指标
		校园人均碳排放量	吨 CO ₂ e/(人·年)	≤ 1.5	核心指标

项目阶段	一级指标	指标名称	单位	参考值	指标类型
能源	能源	可再生能源消费比重	%	≥ 10	核心指标
		购买绿色电力比例	%	≤ 30	一般指标
建筑	建筑	单位建筑面积综合能耗	kWh/(m ² · a)	高等学校 ≤ 45 职业学校 ≤ 30	一般指标
交通	交通	校园内绿色交通出行比例	%	100	一般指标
		校园内实际运营车辆的新能源汽车数量占比	%	100	一般指标
		停车场的新能源汽车充电桩配置率	%	≥ 40	一般指标
		校园内新能源路灯占比	%	≥ 60	一般指标
绿地	绿地	绿化覆盖率	%	≥ 35	一般指标
废弃物	废弃物	人均生活垃圾末端清运处理量	kg/(人 · 日)	≤ 0.8	一般指标
		生活垃圾分类规范管理	%	规范设置分类投放点, 配置分类收集容器, 建立管理台账	一般指标
		人均用水量	L/(人 · 日)	高等学校 ≤ 140 职业学校 ≤ 85	一般指标
碳抵消	碳抵消	购买深圳碳普惠核证减排量占碳排放量的比例	%	≤ 5	一般指标
管理	管理	碳排放管理体系	-	建立并持续有效	核心指标
		低碳教育	-	开设低碳校园教育课程, 依托科研优势开展技术研发、应用及推广	核心指标
		碳披露	-	编制校园可持续发展报告, 每年定期向社会公布能源、碳排放情况	一般指标

项目阶段	一级指标	指标名称	单位	参考值	指标类型
		近零碳中长期规划	-	制定近零碳校园教育与推广中长期规划	一般指标
		碳排放监控系统	-	建立并持续有效	一般指标

备注：

[1] 对新建、扩建、改建的近零碳校园试点，指标体系包括项目全阶段；对改造的近零碳校园试点，指标体系包括施工交付阶段和运行管理阶段，原则上需最少满足施工交付阶段其中一项指标。申报单位依据试点建设性质，结合自身实际情况，确定本校园各项指标，鼓励适当增加特色创新性指标；

[2] 核心指标：在试点验收评估中分值占比最高，是决定验收结果的关键；

[3] 一般指标：试点创建中鼓励达成的引导性指标，验收时采用打分制，其分值计入总分；

[4] 人口数据采用计算年度的师生总人数；

[5] “可再生能源”为水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等，其中生物质能指利用自然界的植物、粪便以及城乡有机废物转化成的能源。对于可再生能源转化而来的电力消费，是指电网电力外的可再生能源消费电力，主要指试点项目场地内的可再生能源发电与消费；

[6] “购买绿色电力”指通过广州电力交易中心、北京电力交易中心参与绿色电力交易，向可再生能源发电企业及其售电公司购买绿色电力，

并获得《绿色电力消费凭证》，用以满足自身绿色电力消费需求，在碳排放核算时仅能抵消电力产生的排放；对于校园，在不便参与绿色电力交易的情况下，可以通过企业或者公益组织购买绿色电力证书捐赠；

[7] “购买深圳碳普惠核证减排量”指通过深圳碳排放权交易系统购买核证减排量，在碳排放核算时可抵消试点项目产生的全范围排放；

[8] “校园内实际运管车辆”指校车、公务用车、接驳班车等归属校园运营管理（含租赁）的车辆；

[9] “碳排放管理体系”主要指成立碳排放管理专门机构，明确职责；建立碳排放统计、核算与考核制度，制作能源统计台账；对主要碳排放管理人员进行专业技能教育与培训；定期监测审核碳排放目标指标，制定纠正措施和预防措施确保目标完成；申报单位结合自身实际情况参照《资产管理 碳资产管理应用指南》(GB/T 46412-2025)、《碳排放管理体系建设与评价指南》(T/CECA-G 0256-2023)建立内部碳排放管理体系；

[10] “碳排放监控系统”具备用电、用气、用水自动远传计量功能、能源管理功能、数据可视化、实时数据监测分析功能，且每年开展1次年度碳排放深度分析；利用大数据、AI等算法技术促进节能降碳。

（五）近零碳排放建筑试点

1. 申报主体

近零碳排放建筑试点项目的申报主体为建筑项目开发商、业主或运营管理单位，其中运营管理单位作为申报主体需提供业主授权证明材料。

2. 创建年限

近零碳排放建筑试点项目创建年限为3年。

3. 创建方案指标体系

表7 近零碳排放建筑试点项目主要指标体系

指标名称	参考值		指标类型
	居住建筑	公共建筑	
运行阶段单位建筑面积碳排放量	<近零碳排放建筑单位建筑面积碳排放量 (见表8)		核心指标
建筑综合节能率	/	≥60%	一般指标
建筑本体节能率	/	≥20%	一般指标
可再生能源消费比重	≥8%	≥8%	核心指标
购买深圳碳普惠核证减排量占碳排放量的比例	≤5%	≤5%	一般指标
购买绿色电力比例	≤30%	办公建筑、医院建筑、大型场馆建筑≤30% 酒店建筑≤45% 商场建筑≤55%	一般指标
碳排放管理体系	建立并持续有效	建立并持续有效	核心指标
碳排放监控系统	建立并持续有效	建立并持续有效	一般指标

备注：

[1] 申报单位结合自身实际情况，确定本建筑各项指标，鼓励适当增加特色创新性指标；

[2] 建筑综合节能率、建筑本体节能率计算参考《近零能耗建筑技术

标准》GB/T 51350-2019 要求；

[3] 核心指标：在试点验收评估中分值占比较高，是决定验收结果的关键；

[4] 一般指标：试点创建中鼓励达成的引导性指标，验收时采用打分制，其分值计入总分；

[5] “可再生能源”为水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等，其中生物质能指利用自然界的植物、粪便以及城乡有机废物转化成的能源。对于可再生能源转化而来的电力消费，是指电网电力外的可再生能源消费电力，主要指试点项目场地内的可再生能源发电与消费；

[6] “购买绿色电力”指通过广州电力交易中心、北京电力交易中心参与绿色电力交易，向可再生能源发电企业及其售电公司购买绿色电力，并获得《绿色电力消费凭证》，用以满足自身绿色电力消费需求，在碳排放核算时仅能抵消电力产生的排放；

[7] “购买深圳碳普惠核证减排量”指通过深圳碳排放权交易系统购买核证减排量，在碳排放核算时可抵消一次能源和电力产生的排放；

[8] “碳排放管理体系”主要指成立碳排放管理专门机构，明确职责；建立碳排放统计、核算与考核制度，制作能源统计台账；对主要碳排放管理人员进行专业技能教育与培训；定期监测审核碳排放目标指标，制定纠正措施和预防措施确保目标完成；申报单位结合自身实际情况参照《资产管理 碳资产管理应用指南》(GB/T 46412-2025)、《碳排放管理体系

建设与评价指南》(T/CECA-G 0256-2023)建立内部碳排放管理体系;

[9]“碳排放监控系统”具备用电、用气、用水自动远传计量功能、能源管理功能、数据可视化、实时数据监测分析功能,且每年开展1次年度碳排放深度分析;利用大数据、AI等算法技术促进节能降碳。

表8 近零碳排放建筑运行阶段单位建筑面积碳排放量
(单位: kgCO₂e/(m². a))

建筑类别		近零碳排放建筑运行阶段 单位建筑面积碳排放量
办公建筑	党政机关办公建筑	18
	商业办公建筑	23
酒店建筑	三星级及以下	20
	四星级	28
	五星级	32
商场建筑	百货店	45
	购物中心	63
	大型超市	45
	其它商场建筑	22
医院建筑	三级医院	32
	二级医院	27
	其他医院	20
大型场馆		23
居住建筑		13

注:大型场馆类建筑主要包括大型图书馆、博物馆、剧院剧场、大型体育中心等类型。

(六) 近零碳排放企业试点

1. 申报主体

近零碳排放企业试点项目的申报主体为在深圳市内注册、具有独立法人资格的企业单位。

2. 基础条件

近零碳排放企业 A 档试点需在能耗和碳排放统计、核算、计量、监测等各方面具备一定基础，如拥有正在运行的碳排放或能耗监测系统，开展过碳核查与能源审计等工作。

3. 创建年限

近零碳排放企业试点项目的创建年限为 3 年。

4. 创建方案指标体系

表9 近零碳排放企业试点项目主要指标体系

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放企业 A 档参考值		近零碳排放企业 B 档参考值		指标类型
			工业企业	服务业企业	工业企业	服务业企业	
碳排放	企业碳排放总量	吨 CO ₂ e	0	0	较基准年下降 40% 以上	较基准年下降 40% 以上	核心指标
	单位工业增加值碳排放量下降率	%	不含绿色电力与碳抵消时： ①单位工业增加值碳排放量达到行业先进值（见表3）时，较基准年下降 5%以上； ②未达到行业先进值时，较基准年下降 15%以上	/	含绿色电力与碳抵消时，较基准年下降 40%以上； 不含绿色电力与碳抵消时，较基准年下降 5%以上	/	核心指标
	单位产值碳排放量	吨 CO ₂ e/万元	/	不含绿色电力与碳抵消时：≤ 0.065	/	含绿色电力与碳抵消时，较基准年下降 40%以上； 不含绿色电力与碳抵消时，较基准年下降 5%以上	核心指标
能源	可再生能源消费比重	%	≥ 12	≥ 10	≥ 8	≥ 8	核心指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放企业 A 档参考值		近零碳排放企业 B 档参考值		指标类型
			工业企业	服务业企业	工业企业	服务业企业	
	购买绿色电力比例	%	/	/	≤ 30	≤ 30	一般指标
	零碳能源应用场景个数	个	≥ 2	≥ 2	≥ 1	≥ 1	一般指标
建筑	企业自行建造、购买、租赁的建筑为绿色建筑二星级以上(含深标银级或前海标准金级及以上)面积比例	%	≥ 20	≥ 80	≥ 5	≥ 20	一般指标
	单位建筑面积综合能耗	kWh/ (m ² · a) kWh/ (a · H) m ³ / (a · H)	办公楼低于《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 引导值；宿舍低于《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 约束值	低于《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 引导值	办公楼低于《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 引导值；宿舍低于《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 约束值	低于《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 引导值	一般指标
交通	企业自有新能源汽车占比	%	≥ 85	≥ 85	≥ 50	≥ 50	一般指标
废弃物	一般工业固体废物综合利用率	%	≥ 92	/	≥ 92	/	一般指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放企业 A 档参考值		近零碳排放企业 B 档参考值		指标类型
			工业企业	服务业企业	工业企业	服务业企业	
	单位工业增加值固废产生量	吨/万元	≤ 0.01	/	/	/	一般指标
	工业用水重复利用率	%	≥ 92	/	≥ 92	/	一般指标
	水资源产出率	元/立方米	≥ 3000	/	/	/	一般指标
碳抵消	购买深圳碳普惠核证减排量占碳排放量的比例	%	/	/	≤ 5	≤ 5	一般指标
生产	绿色供应链建设	-	制定绿色低碳采购标准, 优先选择能够提供电动运输服务和绿色产品、绿色包装的供应商	制定绿色低碳采购标准, 优先选择能够提供电动运输服务和绿色产品、绿色包装的供应商	制定绿色低碳采购标准, 优先选择能够提供电动运输服务和绿色产品、绿色包装的供应商	制定绿色低碳采购标准, 优先选择能够提供电动运输服务和绿色产品、绿色包装的供应商	核心指标
	主营产品拥有绿色产品认证、碳标签产品或中国环境标志产品	-	有	/	有	/	一般指标
	企业获得绿色低碳相关荣誉称号	-	有	有	有	有	一般指标
	企业产出产品单位能耗	-	达到或优于二级能耗限额标准	/	/	/	一般指标

一级指标	指标名称	单位	近零碳排放企业 A 档参考值		近零碳排放企业 B 档参考值		指标类型
			工业企业	服务业企业	工业企业	服务业企业	
管理	碳排放管理体系	-	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	核心指标
	碳披露	-	编制企业可持续发展报告, 每年定期向社会公布企业能源、碳排放、污染物排放等情况, 且验收时可公开搜索查证。	编制企业可持续发展报告, 每年定期向社会公布企业能源、碳排放、污染物排放等情况, 且验收时可公开搜索查证。	编制企业可持续发展报告, 每年定期向社会公布企业能源、碳排放、污染物排放等情况, 且验收时可公开搜索查证。	编制企业可持续发展报告, 每年定期向社会公布企业能源、碳排放、污染物排放等情况, 且验收时可公开搜索查证。	核心指标
	碳排放监控系统	-	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	建立并持续有效	一般指标
	员工碳排放管理	-	空调温度不低于 26℃; 无纸化办公; 人走灯关、电脑关、水龙头关	一般指标			
	低碳宣传教育活动	次/年	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动, 每年次数 ≥ 4 次	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动, 每年次数 ≥ 4 次	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动, 每年次数 ≥ 2 次	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动, 每年次数 ≥ 2 次	一般指标

备注：

- [1] 申报单位结合自身实际情况，确定本企业各项指标，鼓励适当增加特色创新性指标；
- [2] 核心指标：对近零碳排放企业 A 档试点，核心指标是必须达成的约束性条件，为首要验收前提，原则上未满足核心指标要求的企业不得申请验收。其中，A 档试点“企业碳排放总量”为零的要求，是指在满足其他核心指标要求的基础上，允许通过购买绿色电力、深圳碳普惠核证减排量等产品以抵消碳排放，最终实现总量目标，对各类抵消产品的购买比例不作限制；对近零碳排放企业 B 档试点，在验收评估中分值占比较高、决定验收结果的关键；
- [3] 一般指标：对近零碳排放企业 A 档试点，一般指标主要发挥路径引导作用，作为验收的参考。确因客观条件限制无法开展相关工作的企业，可在申报材料中说明原因，相应指标将不纳入验收要求；对近零碳排放企业 B 档试点，是创建中鼓励达成的引导性指标，验收时采用打分制，其分值计入总分；
- [4] “可再生能源”为水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等，其中生物质能指利用自然界的植物、粪便以及城乡有机废物转化成的能源。对于可再生能源转化而来的电力消费，是指电网电力外的可再生能源消费电力，主要指试点项目场地内的可再生能源发电与消费；
- [5] “零碳能源应用场景”是衡量试点项目中零碳能源技术实际落地

应用的量化指标。该指标通过统计试点范围实际运行的不同类型零碳能源技术解决方案的具体数量来体现,包括但不限于:余热余冷余压综合利用、新型储能、燃料电池、负荷需求响应(虚拟电厂)、微电网等;

[6] “单位建筑面积能耗”指标项中,《公共建筑能耗能效标准》SJG 34-2025 党政机关办公建筑能耗引导值 $\leq 55 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, 约束值 $\leq 75 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$; 非党政机关办公建筑(商业办公楼)能耗引导值 $\leq 65 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, 约束值 $\leq 90 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$; 《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016 居住建筑综合电耗约束值 $\leq 2800 \text{ kWh}/(\text{a} \cdot \text{H})$, 居住建筑燃气消耗约束值 $\leq 160 \text{ m}^3/(\text{a} \cdot \text{H})$;

[7] “购买绿色电力”指通过广州电力交易中心、北京电力交易中心参与绿色电力交易,向可再生能源发电企业及其售电公司购买绿色电力,并获得《绿色电力消费凭证》,用以满足自身绿色电力消费需求,在碳排放核算时仅能抵消电力产生的排放;

[8] “购买深圳碳普惠核证减排量”指通过深圳碳排放权交易系统购买核证减排量,在碳排放核算时可抵消试点项目产生的全范围碳排放;

[9] “绿色供应链建设”主要指建立零碳供应链供应商原材料购买和使用监督管理制度,在供应商的准入、评估、考核等环节建立低碳采购标准和评估体系,选择符合绿色低碳要求、具有环保意识和社会责任的供应商(如获评绿色企业、绿色工厂、绿色供应链管理企业、工业产品绿色设计示范企业、绿色低碳产业企业、碳中和组织、减污降碳标杆企业,或取

得了相关证书），并根据供应商环境绩效表现、物流运输环节的低碳化等维度，对供应商采取差异化、动态化的分级分类管理；

[10] “绿色低碳相关荣誉称号”主要指获得绿色供应链管理企业、工业产品绿色设计示范企业、绿色低碳产业企业、碳中和组织等称号；

[11] “产出产品单位能耗”指标要求中二级能耗限额标准参考国家标准化管理委员会（<https://www.sac.gov.cn/>）发布的能耗限额强制性国家标准；

[12] “碳排放管理体系”主要指由企业最高管理者，任命管理者代表，成立碳排放管理专门机构，明确职责，提供碳排放管理体系建立、实施、保持和持续改进所需要的资源；建立碳排放统计、核算与考核制度，制作能源统计台账；制定绿色采购与物流管理制度；对主要碳排放管理人员进行专业技能教育与培训；定期监测审核碳排放目标指标，制定纠正措施和预防措施确保目标完成；申报单位结合自身实际情况参照《资产管理 碳资产管理体系建设与评价指南》（GB/T 46412-2025）、《碳排放管理体系建设与评价指南》（T/CECA-G 0256-2023）建立内部碳排放管理体系；

[13] “碳排放监控系统”具备用电、用气、用水自动远传计量功能、能源管理功能、数据可视化、实时数据监测分析功能，且每年开展1次年度碳排放深度分析；利用大数据、AI等算法技术促进节能降碳。

(七) 近零碳排放乡村试点

1. 申报主体

近零碳排放乡村试点项目的申报主体为乡村所在地的村民委员会、村集体经济组织、仍保留农业生产功能区域所在地的产权方或合法的运营管理单位，其中运营管理单位作为申报主体时需提供产权方授权证明材料。

2. 创建年限

近零碳排放乡村试点项目创建年限为3年。

3. 创建方案指标体系

表10 近零碳排放乡村试点项目主要指标体系

一级指标	指标名称	单位	参考值	指标类型
碳排放	碳排放总量	吨 CO ₂ e	0	核心指标
	人均碳排放量(不含绿色电力与碳抵消)	吨 CO ₂ e/(人·年)	0.7	核心指标
能源	可再生能源消费比重	%	≥30	核心指标
	农村社区光伏/光热设施普及率	%	≥70	一般指标
	零碳能源应用场景个数	个	≥2	一般指标
建筑	按《广东省农房建设绿色技术导则》推进绿色农房建设	-	开展试点建设，以点带面推进	一般指标
	既有建筑节能改造率	%	≥80	一般指标
交通	公共区域LED照明设施占比	%	100	一般指标
	设有至少1条公交路线或至少1个公交站点	-	是	一般指标
	拥有新能源车的家庭户用充电桩安装比例	%	≥10	一般指标
碳汇	碳汇项目开发	-	有	一般指标
废弃	垃圾分类设施覆盖率	%	100	一般指标

一级指标	指标名称	单位	参考值	指标类型
物	农村生活污水治理	-	按照《广东省农村生活污水治理认定标准》粤环函〔2025〕26号完成	一般指标
产业	化肥利用率	%	≥ 43	一般指标
	农作物测土配方施肥技术覆盖率	%	≥ 90	一般指标
	农作物秸秆综合利用率	%	深汕特别合作区: ≥ 88% 其它行政区: 100%	一般指标
	畜禽粪便综合利用率	%	深汕特别合作区: ≥ 83% 其它行政区: 100%	一般指标
	养殖尾水排放达标要求	-	满足《水产养殖尾水排放标准》DB44/2462-2024相关要求	一般指标
	开展碳标签产品、有机产品、绿色食品等认证的农产品产量占比	%	≥ 20	一般指标
碳管理	碳排放管理体系	-	建立并持续有效	核心指标
	低碳主题宣传活动	次/年	组织相关低碳培训、承办相关低碳活动, 每年次数 ≥ 4 次	一般指标

备注:

- [1] 申报单位结合自身实际情况, 确定本乡村各项指标, 鼓励适当增加特色创新性指标;
- [2] 核心指标: 必须达成的约束性条件, 为首要验收前提, 原则上未满足核心指标要求的乡村不得申请验收。“乡村碳排放总量”为零的要求,

是指在满足其他核心指标要求的基础上，允许通过购买绿色电力、深圳碳普惠核证减排量等产品以抵消碳排放，最终实现总量目标，对各类抵消产品的购买比例不作限制；

[3] 一般指标：主要发挥路径引导作用，作为验收的参考。确因客观条件限制无法开展相关工作的乡村，可在申报材料中说明原因，相应指标将不纳入验收要求；

[4] “可再生能源”为水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等，其中生物质能指利用自然界的植物、粪便以及城乡有机废物转化成的能源。对于可再生能源转化而来的电力消费，是指电网电力外的可再生能源消费电力，主要指试点项目场地内的可再生能源发电与消费；

[5] “零碳能源应用场景”是衡量试点中零碳能源技术实际落地应用的多样化程度和覆盖广度的量化指标。该指标通过统计指定范围内实际运行的不同类型零碳能源技术解决方案的具体数量来体现，包括但不限于：新型储能、负荷需求响应（虚拟电厂）、光储直柔、V2G充电桩、渔光互补、电动渔船等；

[6] “购买绿色电力”指通过广州电力交易中心、北京电力交易中心参与绿色电力交易，向可再生能源发电企业及其售电公司购买绿色电力，并获得《绿色电力消费凭证》，用以满足自身绿色电力消费需求，在碳排放核算时仅能抵消电力产生的排放；

[7] “购买深圳碳普惠核证减排量”指通过深圳碳排放权交易系统购

买核证减排量，在碳排放核算时可抵消试点项目产生的全范围碳排放；

[8] 针对产业指标，乡村结合自身产业特色，选择农业、渔业、林业等方面的绿色低碳发展指标；以种植业为主的乡村，选择“化肥利用率，农作物测土配方施肥技术覆盖率，农作物秸秆综合利用率，开展碳标签产品、有机产品、绿色食品等认证的农产品产量占比”；以养殖业、渔业为主的乡村，选择“畜禽粪便综合利用率，养殖尾水排放达标率，开展碳标签产品、有机产品、绿色食品等认证的农产品产量占比”；

[9] “碳排放管理体系”主要指成立碳排放管理专门机构，明确职责；建立碳排放统计、核算与考核制度，制作能源统计台账；对主要碳排放管理人员进行专业技能教育与培训；定期监测审核碳排放目标指标，制定纠正措施和预防措施确保目标完成；申报单位结合自身实际情况参照《资产管理 碳资产管理应用指南》(GB/T 46412-2025)、《碳排放管理体系建设与评价指南》(T/CECA-G 0256-2023)建立内部碳排放管理体系。

三、建设路径建议

鼓励试点对象根据自身项目特点，综合利用能源、产业、建筑、交通、废弃物、碳汇、碳抵消、减污降碳、碳排放管理等领域各种低碳技术、方法和手段，以及实施碳中和、增加碳汇等机制，围绕低碳、零碳及负碳先进适用技术打造示范应用场景，最大限度地减少温室气体排放。试点单位可参考《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022年版）》《国家重点推广

的低碳技术目录（第四批）》《国家绿色低碳先进技术成果目录》《绿色技术推广目录（2024年版）》《绿色低碳先进技术示范项目清单（第二批）》《广东省节能技术、设备（产品）推荐目录（2023年版）》《深圳市2020年绿色技术推广目录》《深圳市绿色低碳技术、设备（产品）推广目录（2023年版）》等，立足自身资源禀赋和特点科学论证、深入分析、综合测算，综合考虑成本效益，选择可行的技术方案。

1. 能源领域主要包括能源需求预测，能源供给优化技术如可再生能源利用技术、化石能源高效清洁利用技术、分布式能源技术、农/渔光互补技术，能源储存与传输技术如先进储能技术、智能电网技术，能源高效利用技术如余能利用、绿色电力直供、购买绿色电力等。

2. 产业领域技术主要包括优化产业空间布局、明确产业准入目录、限制引进高耗能与高排放产业，在此基础上采用行业先进的工艺路线与装备技术，同时布局发展低能耗、低污染、高附加值的新兴产业；建设绿色供应链，选用绿色低碳原料，替代或减少使用全球增温潜势高的物料，通过“以绿制绿”推动绿色产品、碳标签产品或中国环境标志产品等产品认证，确保企业产出产品的单位能耗达到或优于二级能耗限额标准，并在乡村地区采用推广绿色农业产业。

3. 建筑领域技术主要包括被动式及主动式相结合的技术，被动式技术如自然通风、自然采光、建筑合理布局等；主动式技术如提高建筑围护结构性能、采用低碳建筑材料、采用高效的照明/空调设备/电梯系统等；可再生能源与电气化技术，如在建筑物的屋顶及立面等有条件的区域利用光伏发电、太阳能热水等，推动建筑电气化水平提升；智能化能源管理技术，如AI驱动的能源优化平台，实现全域精细化管理与降碳增效等；全周期建造减碳技术，如采用装配式建造、使用绿色建材等，着力推动建筑全生命周期碳排放的下降。

4. 交通领域低碳技术主要包括规划完善公共交通与慢行道路系统，推进乡村道路系统建设；降低交通工具碳排放，如推广新能源汽车、应用机动车节能技术，提升非道路移动机械排放标准以及推广清洁能源机械；配套增设充电桩、“光储充放”的地面充电设施、新能源路灯、智慧灯杆等设施；推进交通智能化发展，如智慧交通控制技术，低能耗物流等，完善绿色交通基础设施。

5. 废弃物领域低碳技术主要包括垃圾分类回收全覆盖，以降低生活垃圾末端清运处理量；强化固废资源化利用，通过升级收储运设施、推动“固废不出园”与协同处置，提升可回收物与厨余垃圾资源化利用水平，同时健全废弃物循环利用网络；推广

再生水等非常规水源，实施企业节水改造与水循环梯级利用，应用再生水等非常规水利用技术并提高节水器具普及率等。

6. 碳汇领域技术主要包括提升地面绿地率、立体绿化及屋顶绿化技术、优化植物群落、乔灌草合理搭配、采用本地物种、选择低碳环保的景观小品等，开发碳汇项目探索生态价值实现路径。

7. 碳抵消机制主要包括通过购买深圳碳普惠核证减排量等。

8. 减污降碳领域主要包括供排水、污染治理等基础设施的建设改造，优化集中污水处理设施与废气处理设施并应用节能技术；乡村应推广精准施肥、秸秆与粪污资源化利用、高效节水及尾水净化技术；应用多污染物与温室气体协同控制技术，加强消耗臭氧层物质及含氟气体管控，推动废气处理与碳捕集利用封存（CCUS）技术协同示范应用，实现多领域跨行业减污降碳协同模式。

9. 碳排放管理领域主要包括建立碳排放管理体系，建设碳排放监控系统与能碳管理平台，强化用能负荷监控、预测与调配能力，实现用电、用气、用水自动远传计量系统、实现碳排放监控系统数据可视化，同时利用大数据、AI等算法技术促进节能降碳；每年通过公开渠道完成有效碳披露，且验收时可公开搜索查证；社区内居民、物业公司、居委会积极参与低碳社区创建工作。

作，形成人人有责、共同参与的社会氛围，充分利用碳普惠机制提升低碳意识；鼓励校园结合教育主体的特殊性，着力将近零碳理念融入学校教育及科学技术创新体系，培养碳中和有关人才，推动科技创新，推行可持续发展理念；符合条件的企业，加入全国或深圳市碳排放权交易市场，按要求完成履约等。

四、碳排放核算方法

试点项目申报时着重针对项目的历史碳排放情况进行核查（新建项目可不进行历史碳排放核查），同时对项目实施近零碳创建后的碳排放情况进行细致预估，从而掌握项目碳排放特点，为项目碳排放目标设定和技术路线确定提供数据支持。

（一）碳排放核算范围

试点项目的碳排放核算边界为一个自然年内的温室气体排放，核算种类为二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）和三氟化氮（NF₃）。近零碳排放区（区域、园区 B 档、社区¹、校园、建筑、企业 B 档）的碳排放应核算范围 1、范围 2，可核算范围 3；近零碳排放区（园区 A 档、企业 A 档、乡村）的碳排放应核算范围 1、范围 2、范围 3，其中范围 3 主要包括工业废

¹ 社区的核算边界包括社区内居住建筑（含配套商业裙楼）运行阶段的二氧化碳排放量、社区内室外照明用能产生的二氧化碳排放量、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。其中燃油小汽车/电动小汽车的活动数据=车辆数*行驶里程数，社区试点居民的私家车行驶里程数据无法获取时采用小汽车年均行驶里程数的缺省值 14312km。

水、生活污水、生活垃圾、危险废弃物等。

1. 范围 1: 直接温室气体排放。试点项目拥有的设备设施(如各种锅炉、发电机、直燃式吸收式制冷机、炉灶、社区内居民私家车以及社区内提供公共服务的车辆等)消耗燃料、工业生产过程使用化学品和原料所产生的直接温室气体排放;

2. 范围 2: 间接能源温室气体排放。外购电力、热力、冷量、社区内居民电动私家车以及社区内提供公共服务的电动车辆产生的间接排放;

3. 范围 3: 其他间接温室气体排放。项目可管控的范围 3 碳排放,如试点项目范围内社区、学校、企业等工业废水、生活污水、生活垃圾、危险废弃物、办公用纸等处理过程中产生的碳排放,员工通勤和商务旅行产生的交通排放,购买第三方运输服务的直接、间接碳排放等。

(二) 碳排放量核算公式

$$Q_{AC} = \sum Q_e + \sum Q_r - \sum Q_{gp} - \sum Q_f - \sum Q_{dx}$$

式中:

Q_{AC} ——碳排放总量, 吨CO₂e/年;

Q_e ——范围 1 和范围 2 排放, 试点项目的能源消费和工业生产过程碳排放量, 单位为吨 CO₂e/年;

Q_r ——范围 3 排放，试点项目的其他资源类碳排放量，单位为吨 CO_2e /年；

Q_{gp} ——购买绿色电力减排量合计，吨 CO_2e /年；

Q_f ——试点项目碳汇量合计，吨 CO_2e /年；

Q_{dx} ——购买深圳碳普惠核证减排量合计，吨 CO_2e /年。

1. 能源消费和工业生产过程碳排放量

能源消费和工业生产过程碳排放应基于能源消费实物量和生产过程原料量统计数据计算，具体包括固定源燃烧、移动源燃烧、外购电力、外购冷（热）量、工业生产过程排放等，计算公式如下：

$$Q_e = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) + \sum_{j=1}^n (OSB_j \times EF_j \times GWP)$$

式中：

Q_e ——试点项目的能源消费和工业生产过程碳排放量，单位为吨 CO_2e /年；

AD_i ——第 i 类排放源的活动数据，即第 i 类能源消耗实物量；

EF_i ——第 i 类能源（活动）的碳排放因子，参考表11；

OSB_j ——第 j 类产品工业生产产量；

EF_j ——第 j 类产品生产工业过程排放因子；

GWP ——全球变暖潜势值，参考表12。

2. 其他能源资源类碳排放量

其他能源资源消费类碳排放核算主要涉及交通领域和废弃物领域。交通领域主要包括员工差旅（航空/高铁/燃油小汽车/电动小汽车），废弃物领域主要包括工业废水、生活污水、生活垃圾、危险废弃物和办公用纸等，计算公式如下：

$$Q_r = \sum_{k=1}^n (AD_k \times EF_k)$$

式中：

Q_r ——试点项目的其他能源资源类碳排放量，单位为吨CO₂e/年；

AD_k——第 k 类排放源的活动数据；

EF_k——第 k 类排放源的碳排放因子，参考表 11。

3. 碳汇量

$$Q_f = M \times G$$

式中：

Q_f ——碳汇量，吨CO₂e/年；

M——植物面积，公顷；

G——固碳系数，取 1.95 吨 CO₂e/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。

（三）碳排放因子及全球变暖潜势值

为统一核算数据，本实施方案给定创建期内不同能源（活动）碳排放因子，其中电力碳排放因子在创建期内均取《广东省市县

(区)级温室气体清单编制指南(试行)》中的广东省平均水平。工业生产过程因子取《广东省市县(区)级温室气体清单编制指南(试行)》推荐数据。

表 11 碳排放因子

能源(活动)	折标煤系数	折二氧化碳系数/ 固碳系数	密度
原煤	0.7143 kgce/kg	1.9003 kgCO ₂ e/kg	
天然气	1.3300 kgce/m ³	2.1650 kgCO ₂ e/m ³	
洗精煤	0.9000 kgce/kg	2.1182 kgCO ₂ e/kg	
焦炭	0.9714 kgce/kg	2.6482 kgCO ₂ e/kg	
原油	1.4286 kgce/kg	3.0752 kgCO ₂ e/kg	
汽油	1.4714 kgce/kg	3.1004 kgCO ₂ e/kg	775kg/m ³
柴油	1.4571 kgce/kg	3.2011 kgCO ₂ e/kg	845kg/m ³
燃料油	1.4286 kgce/kg	3.0472 kgCO ₂ e/kg	
煤油	1.4714 kgce/kg	3.1517 kgCO ₂ e/kg	
液化石油气	1.7143 kgce/kg	2.9240 kgCO ₂ e/kg	
炼厂干气	1.5715 kgce/kg	3.0116 kgCO ₂ e/kg	
其他石油制品	1.4286 kgce/kg	2.8890 kgCO ₂ e/kg	
电力	当量值: 0.1229 kgce/kWh 等价值: 0.2821 kgce/kWh	0.4512 kgCO ₂ e/kWh	
碳汇	/	1.95 tCO ₂ e/公顷	
交通(航空)	/	0.095 kgCO ₂ e/ (P · km)	
交通(高铁)	/	0.048 kgCO ₂ e/	

能源（活动）	折标煤系数	折二氧化碳系数/ 固碳系数	密度
		(P · km)	
交通 (燃油小汽车)	/	0.231 kgCO ₂ e/km	
交通 (电动小汽车)	/	0.00767 kgCO ₂ e/km	
工业废水			
非金属矿物制品业	/	0.2047 kgCO ₂ e/t	
黑色金属冶炼及压延 加工业	/	0.7259 kgCO ₂ e/t	
有色金属冶炼及压延 加工业	/	0.2023 kgCO ₂ e/t	
金属制品	/	0.2393 kgCO ₂ e/t	
通用设备制造业	/	0.2098 kgCO ₂ e/t	
专用设备制造业	/	0.2246 kgCO ₂ e/t	
交通运输设备制造业	/	0.2335 kgCO ₂ e/t	
电器机械及器材制造 业	/	0.2115 kgCO ₂ e/t	
通信计算机及其他电 子设备制造业	/	0.2229 kgCO ₂ e/t	
电力、热力的生产和供 应业	/	2.0474 kgCO ₂ e/t	
燃气生产和供应业	/	0.2101 kgCO ₂ e/t	
木材加工及木竹藤棕 草制品业	/	0.1919 kgCO ₂ e/t	
家具制造业	/	2.9529 kgCO ₂ e/t	
废弃资源和废旧材料 回收加工业	/	0.1952 kgCO ₂ e/t	
烟草制造业	/	0.1975 kgCO ₂ e/t	
纺织服装、鞋、帽制造 业	/	0.4450 kgCO ₂ e/t	
印刷业和记录媒介的 复制业	/	0.7406 kgCO ₂ e/t	

能源（活动）	折标煤系数	折二氧化碳系数/ 固碳系数	密度
文教体育用品制造业	/	0.3333 kgCO ₂ e/t	
橡胶制品业	/	1.6786 kgCO ₂ e/t	
塑料制品业	/	0.3610 kgCO ₂ e/t	
工艺品及其他制造业	/	0.3307 kgCO ₂ e/t	
水的生产和供应	/	0.4737 kgCO ₂ e/t	
纺织业	/	0.4176 kgCO ₂ e/t	
皮革毛皮羽毛（绒）及其制造业	/	0.3214 kgCO ₂ e/t	
农副食品加工业	/	2.6625 kgCO ₂ e/t	
饮料制造业	/	0.1949 kgCO ₂ e/t	
化学原料及化学制品制造业	/	2.0136 kgCO ₂ e/t	
造纸及纸制品业	/	0.2641 kgCO ₂ e/t	
医药制造业	/	0.6675 kgCO ₂ e/t	
食品制造业（包括酒业生产）	/	8.3474 kgCO ₂ e/t	
生活污水	/	0.2394kgCO ₂ e/t	
生活垃圾	/	0.2896kgCO ₂ e/kg	
危险废弃物	/	3.2997kgCO ₂ e/kg	
办公用纸	/	4.6400kgCO ₂ e/kg	

表 12 全球变暖潜势值

温室气体种类		IPCC 评估报告值
二氧化碳 (CO ₂)		1
甲烷 (CH ₄)		21
氧化亚氮 (N ₂ O)		310
氢氟碳化物 (HFCs)	HFC-23	11700
	HFC-32	650
全氟化碳 (PFCs)	CF ₄	6500
	C ₂ F ₆	9200
六氟化硫 (SF ₆)		23900
三氟化氮 (NF ₃)		17400

注：二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫全球变暖潜势值采用 IPCC 第二次评估报告值，三氟化氮全球变暖潜势值采用 IPCC 第六次评估报告值。

五、指标释义

(一) 碳排放总量下降率

$$R_{xj} = \frac{Q_a - Q_b}{Q_b} \times 100\%$$

R_{xj}——碳排放总量下降率；

Q_a——验收年碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

Q_b——基准年碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

a——验收年；

b——基准年。

(二) 人均碳排放量

$$CE = \frac{Q_{CO_2}}{P_{rp}}$$

CE——人均碳排放量，单位为吨二氧化碳当量每人；

Q_{co₂}——二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

P_{rp}——常住人口数量，单位为人。

注：二氧化碳排放量、人口的统计年限为验收前最近一个自然年。

(三) 可再生能源消费比重

$$R_{re} = \frac{\sum_{i=1}^n (h_i k_i)}{\sum_{j=1}^m (x_j k_j)} \times 100\%$$

R_{re}——可再生能源消费比重；

h_i——消耗的第 i 种可再生能源转化的电量/热量，单位为

千瓦时/兆焦耳；

k——电力的折标煤系数，折标煤系数参考表 11，采用当量值；

n——消耗的可再生能源种类数（不包括购买绿色电力）；

x_j ——消耗的第 j 种能源实物量，单位为实物单位；

k_j ——消耗的第 j 种能源的折标煤系数，折标煤系数参考表 11；

m——消耗的能源种类数。

（四）购买绿色电力比例

$$R_{ge} = \frac{T_{ge}}{T_e} \times 100\%$$

R_{ge} ——购买绿色电力比例；

T_{ge} ——购买中国绿色电力证书认购交易平台或其他正规认可的交易平台的绿色电力量，单位为千瓦时；

T_e ——消耗的总电量（包括购买的绿色电力用量、可再生能源产生的电量等），单位为千瓦时。

（五）二星级及以上绿色建筑面积比例

$$R_{gr} = \frac{A_{gr}}{A_{bt}} \times 100\%$$

R_{gr} ——二星级及以上绿色建筑面积比例；

A_{gr} ——达到 GB/T 50378、GB/T 50878 二星级及以上的建筑

总面积，单位为平方米；

A_{bt} ——试点项目总建筑面积（包括地下室、门卫室、停车楼等配套附属设施建筑面积），单位为平方米。

（六）新建、改建、扩建二星级及以上绿色建筑比例

$$R_{xgr} = \frac{A_{xgr}}{A_{xbt}} \times 100\%$$

R_{xgr} ——新建、改建、扩建二星级及以上绿色建筑面积比例；

A_{xgr} ——新建、改建、扩建建筑达到 GB/T 50378、GB/T 50878 二星级及以上的建筑总面积，单位为平方米；

A_{xbt} ——新建、改建、扩建建筑总面积（包括地下室、门卫室、停车楼等配套附属设施建筑面积），单位为平方米。

（七）新能源汽车充电桩配置率

$$R_{ne} = \frac{F_{ne}}{F_{ps}} \times 100\%$$

R_{ne} ——新能源汽车充电桩配置率；

F_{ne} ——已建设或预留的新能源汽车充电设施（接口）数量，单位为个；

F_{ps} ——规划停车位总数量，单位为个。

（八）新能源路灯占比

$$R_{ssl} = \frac{U_{ssl}}{U_{sl}} \times 100\%$$

R_{ssl} ——新能源路灯占比；

U_{ss1} ——试点项目区内新能源路灯数量，单位为盏；

U_{s1} ——试点项目内路灯总数量，单位为盏。

(九) 绿化覆盖率

$$R_g = \frac{A_{gs} + dA_g}{A} \times 100\%$$

R_g ——绿化覆盖率；

A_{gs} ——绿地面积，单位为平方米（ m^2 ）；

d ——折算系数，指绿化面积折算成绿地面积的相应系数，

参考《深圳市建筑设计规则》（2024年修订版）；

A_g ——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，单位为平方米（ m^2 ）；屋顶绿化覆土厚度1米及以上的集中连片（绿化面积超过400平方米且平均宽度超过8米）的花园式屋顶绿化，额外按其面积10%奖励计入折算配套绿化用地面积。

A ——用地总面积，单位为平方米（ m^2 ）。

注：折算系数参考《深圳市建筑设计规则》，如下表：

覆土厚度 d (m)	$d < 0.1$	$0.1 \leq d < 0.3$	$0.3 \leq d < 0.5$	$0.5 \leq d < 1$	$1 \leq d < 1.5$	$d \geq 1.5$
折算系数	0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9

(十) 人均生活垃圾末端清运处理量

$$DG = \frac{L_{dg}}{P}$$

DG ——人均生活垃圾末端清运处理量，此处主要为厨余垃圾

和其他垃圾，单位为千克每人日；

L_{dg} ——生活垃圾清运处理量指统计期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，此处主要为厨余垃圾和其他垃圾，单位为千克每日；

P ——师生总人数，单位为人。

（十一）人均用水量

$$V_P = \frac{V - V_0}{P \times 365}$$

V_p ——人均用水量，单位为升每人日；

V ——年均消耗水量，单位为升；

V_0 ——年均消耗的雨水回收、中水回用的水量，单位为升；

P ——人口数量，单位为人。

（十二）购买核证减排量占碳排放量的比例

$$R_{hz} = \frac{Q_{hz}}{Q_{YCO_2}} \times 100\%$$

R_{hz} ——购买核证减排量占碳排放量的比例；

Q_{hz} ——购买核证减排量，单位为吨二氧化碳当量；

Q_{YCO_2} ——碳源产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量。

注：购买核证减排量、二氧化碳排放量的统计年限为验收前最近一个自然年。

(十三) 单位产值或单位工业增加值碳排放量下降率

$$R_{cz} = \frac{I_a - I_b}{I_b} \times 100\%$$

R_{cz} ——单位产值或单位工业增加值碳排放量下降率；

I_a ——验收年单位产值或单位工业增加值碳排放量，单位为吨二氧化碳当量/万元；

I_b ——基准年单位产值或单位工业增加值碳排放量，单位为吨二氧化碳当量/万元；

a——验收年；

b——基准年。

(十四) 实施改造的一星级及以上绿色建筑比例

$$R_{gz} = \frac{A_{gz}}{A_b} \times 100\%$$

R_{gz} ——实施改造的建筑一星级及以上绿色建筑比例；

A_{gz} ——试点内实施改造的建筑中获得绿色建筑一星级及以上认证的建筑面积，单位为平方米；

A_b ——改造建筑总面积（包括地下室、门卫室、停车楼等配套附属设施建筑面积），单位为平方米。

(十五) 单位建筑面积综合能耗

$$e_j = \frac{E}{A_{jz}}$$

e_j ——各功能类型建筑单位建筑面积能耗，单位为千瓦时每

平方米；

E ——综合能耗，统计范围是统计对象在统计期内实际消耗的电力和天然气，天然气折电力系数为 4.3182 kWh/m^3 ；

A_{jz} ——各功能类型建筑总建筑面积，单位为平方米。

(十六) 新能源车辆比例

$$R_{bv} = \frac{N_{bv}}{N_v} \times 100\%$$

R_{bv} ——新能源车辆比例；

N_{bv} ——试点项目内新能源汽车数量，单位为辆；

N_v ——试点项目内汽车总数量，单位为辆。

(十七) 一般工业固体废物综合利用率

$$R_{iuisw} = \frac{L_{iuisw}}{L_{isw}} \times 100\%$$

R_{iuisw} ——一般工业固体废物综合利用率；

L_{iuisw} ——一般工业固体废物综合利用率，单位为吨；

L_{isw} ——一般工业固体废物产生总量，单位为吨。

(十八) 工业用水重复利用率

$$R_{irw} = \frac{V_{irw}}{V_{iw}} \times 100\%$$

R_{irw} ——工业用水重复利用率；

V_{irw} ——工业重复用水量，单位为升；

V_{iw} ——工业用水总量，单位为升。

(十九)获得绿色低碳相关荣誉称号的企业数量占园区企业总数的比例

$$R_{qy} = \frac{Y_{sl}}{Y_{zsl}} \times 100\%$$

R_{qy} ——获得绿色低碳相关荣誉称号的企业数量占园区企业总数的比例（注：当企业同时持有以上多种称号时，在计算所占比例时每家企业仅被计入一次）；

Y_{sl} ——获得绿色低碳相关荣誉称号的企业数量，单位为个；

Y_{zsl} ——试点区内所有企业数量，单位为个；

(二十)开展产品碳足迹核算认证企业占园区企业总数的比例

$$R_{pcf} = \frac{Y_{pcf}}{Y_{zsl}} \times 100\%$$

R_{pcf} ——开展产品碳足迹核算认证的企业比例（注：同一企业多产品认证，在计算所占比例时该企业仅被计入一次）；

Y_{pcf} ——试点内已开展产品碳足迹核算认证的企业数量，单位为个；

Y_{zsl} ——试点区内所有企业数量，单位为个。

(二十一)单位能耗碳排放

$$E_c = \frac{Q_{AC}}{E_v}$$

$$E_v = \sum_{j=1}^m (x_j k_j)$$

E_c ——单位能耗碳排放，单位为吨 CO₂e/吨标准煤；

Q_{AC} ——试点碳排放总量，单位为吨 CO₂e/年；

E_v ——试点总能源消耗量，单位为吨标准煤；

x_j ——消耗的第 j 种能源实物量，单位为实物单位；

k_j ——消耗的第 j 种能源的折标煤系数，折标煤系数参考表

11，其中电力折标煤系数采用等价值；

m ——消耗的能源种类数。

(二十二) 单位工业增加值固废产生量

$$GF_p = \frac{GF_{sw}}{I_v}$$

GF_p ——单位工业增加值固废产生量，单位为吨/万元；

GF_{sw} ——试点内工业固体废物区内产生量，单位为吨；

I_v ——试点内工业增加值总量，单位为万元。

式中，工业固体废物区内产生量指试点区内企业产生的工业固体废物量，不包括外运送至试点内的工业固体废物量。

(二十三) 水资源产出率

$$R_{wat} = \frac{I_v}{V_f}$$

R_{wat} ——水资源产出率，单位为元/立方米；

I_v ——试点工业增加值，单位为元；

V_f ——试点工业用新鲜水耗量，单位为立方米。

式中，工业用新鲜水量指（生产制造类园区内）工业企业的用水单元或系统取自任何水源被该企业第一次用于生产和生活的水量总和，不包括生活用水单独计量且生活污水单独排放（不与工业废水混合）的部分。

（二十四）产出产品单位能耗

$$S_{tot} = \frac{E_{tot}}{P_{tot}}$$

S_{tot} ——企业产出产品单位能耗，单位为吨标准煤/产品单位计量，折标煤系数参考表 11，其中电力折标煤系数采用当量值；

E_{tot} ——企业在统计期内消耗的综合能源总量，单位为吨标准煤；

P_{tot} ——企业在统计期内合格产品的总产出量，单位按产品单位计量。

（二十五）绿色低碳产业及高新技术产业产值占总产值比例

$$R_{gx} = \frac{I_{th}}{I_t} \times 100\%$$

R_{gx} ——绿色低碳产业及高新技术产业产值占园区总产值比例；

I_{th} ——绿色低碳产业及高新技术产业产值之和，单位为万元；

I_t ——园区的总产值, 单位为万元。

(二十六) 社区太阳能覆盖率

$$CR_{se} = \frac{A_i}{A_{ef}} \times 100\%$$

CR_{se} ——社区太阳能覆盖率;

A_i ——太阳能光伏系统或光热系统的安装面积, 包括光伏或光热组件面积及必要的检修通道面积, 必要的检修通道面积不应超过光伏组件面积的 25%, 超过时应核减, 单位为平方米。在不影响安全性的前提下, 太阳能系统可安装于阴影区(冬至日全天日照时数小于 3h 的区域)以外的立面、地面, 安装面积应按屋面安装时的当量综合年发电量或当量综合年集热量进行折算;

A_{ef} ——社区居住建筑的屋面有效面积, 为屋面水平投影面积扣除阴影区及其他必要设施所占面积, 且具备安装条件的屋面面积, 单位为平方米。

(二十七) 社区碳排放强度

社区碳排放强度包括居民生活人均碳排放量(C_e)和商业裙楼单位面积碳排放量(C_a)。

$$C_e = \frac{Q_c - Q_{cb}}{P} \times 100\%$$

C_e ——居民生活人均碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量每人;

Q_c——社区内各排放源的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

Q_{cb}——社区年大型裙楼商铺产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

P——社区常住人口人数，单位为人。

$$C_a = \frac{Q_{cb}}{A_b} \times 100\%$$

C_a——商业裙楼单位面积碳排放量，单位为千克二氧化碳每平方米；

A_b——社区大型裙楼商铺建筑面积，单位为平方米。

(二十八) 单位建筑面积碳排放量

$$Q_j = \frac{Q_{co2}}{A_{jz}}$$

Q_j——单位建筑面积碳排放量，单位为吨二氧化碳当量每平方米；

Q_{co2}——二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

A_{jz}——各功能类型建筑总建筑面积，单位为平方米。

注：二氧化碳排放量的统计年限为验收前最近一个自然年。

(二十九) 居民回收积分参与率

$$R_{ei} = \frac{P_{ei}}{P} \times 100\%$$

R_{ei}——居民回收积分激励参与率；

P_{ei} ——社区中使用智能回收箱进行积分或参与社区回收积分的居民数量，单位为人；
 P ——社区常住人口人数，单位为人。

(三十) 单位工程单位建筑面积的用电量

$$T_A = \frac{T_Z}{A_{gc}}$$

T_A ——单位工程单位建筑面积的用电量，单位为千瓦时每平方米；

T_Z ——单位工程总用电量，单位为千瓦时；
 A_{gc} ——工程建筑面积，单位为平方米。

(三十一) 单位工程单位建筑面积的用水量

$$V_A = \frac{V_Z}{A_{gc}}$$

V_A ——单位工程单位建筑面积的用水量，单位为立方米每平方米；

V_Z ——单位工程总用水量，单位为立方米；
 A_{gc} ——工程建筑面积，单位为平方米。

(三十二) 绿色建材应用比例

$$R_R = [(S1 + S2 + S3 + S4) / 100] \times 100\%$$

R_R ——绿色建材应用比例；
 $S1$ ——主体结构材料指标实际得分值；

S2——围护墙和内隔墙指标实际得分值；

S3——装修指标实际得分值；

S4——其他指标实际得分值。

注：绿色建材应用比例评分表参考《绿色建筑评价标准》GB/T

50378-2019（2024年版），如下表：

计算项		计算要求	计算单位	计算得分
主体结构	预拌混凝土	$80\% \leq P_s \leq 100\%$	m^3	10 20*
	预拌砂浆	$50\% \leq P_s \leq 100\%$	m^3	5 10*
围护墙和内隔墙	非承重围护墙	$P_s \geq 80\%$	m^3	10
	内隔墙	$P_s \geq 80\%$	m^3	5
装修	外墙装饰面层涂料、面砖、非玻璃幕墙板等	$P_s \geq 80\%$	m^2	5
	内墙装饰面层涂料、面砖、壁纸等	$P_s \geq 80\%$	m^2	5
	室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等	$P_s \geq 80\%$	m^2	5
	室内地面装饰面层木地板、面砖等	$P_s \geq 80\%$	m^2	5
	门窗、玻璃	$P_s \geq 80\%$	m^2	5

计算项		计算要求	计算单位	计算得分
其他	保温材料	$P_s \geq 80\%$	m^2	5
	卫生洁具	$P_s \geq 80\%$	具	5
	防水材料	$P_s \geq 80\%$	m^2	5
	密封材料	$P_s \geq 80\%$	kg	5
	其他	$P_s \geq 80\%$	-	5

注：表中带“*”项的分值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位；预拌混凝土包含预制部品部件的混凝土用量；预拌砂浆包含预制部品部件的砂浆用量；围护墙、内隔墙采用预制构件时，计入相应体积计算；结构保温装修等一体化构件分别计入相应的墙体、装修、保温、防水材料计算公式进行计算。

(三十三) 钢材、商品混凝土、木材及其他主要建筑材料损耗率较定额损耗率下降比例

$$R_{SH} = \frac{R_{SY} - R_{SJ}}{R_{SJ}} \times 100\%$$

R_{SH} ——钢材、商品混凝土、木材及其他主要建筑材料损耗率较定额损耗率下降比例；

R_{SGY} ——施工现场实际损耗率，单位为百分比；

R_{SGJ} ——定额损耗率，单位为百分比。

(三十四) 每万平方米建筑垃圾重量

$$Q_A = \frac{Q_{jz}}{A_{jz}}$$

Q_A ——每万平方米建筑垃圾重量，单位为吨每万平方米；

Q_{jz} ——建筑垃圾产生量，单位为吨；

A_{jz} ——总建筑面积，单位为万平方米。

(三十五) 建筑垃圾回收利用率

$$R_{HS} = \frac{Z_{HS}}{Z_{ZL}}$$

R_{HS} ——建筑垃圾回收利用率；

Z_{HS} ——施工现场再利用建筑垃圾，单位为吨或立方米；

Z_{ZL} ——施工现场同类型建筑垃圾总量，单位为吨或立方米。

注：对于金属废料采用重量进行计算，对于砖碎、废弃混凝土等采用体积或重量等进行计算；多种建筑垃圾回收利用时，按照体积或重量进行加权计算。

(三十六) 施工现场办公和生活区域节能照明灯具/节水器具配置率

$$R_{JNSB} = \frac{B_{JNSB}}{B_{SB}} \times 100\%$$

R_{JNSB} ——施工现场办公和生活区域节能照明灯具/节水器具配置率；

B_{JNSB} ——施工现场办公和生活区节能照明灯具/节水器具数

量，单位为个；

B_{SB} ——施工现场办公和生活区照明灯具/用水器具总数，单位为个。

(三十七) 垃圾分类设施覆盖率

$$R_{dgc} = \frac{H_{dgc} \times 150}{H_u} \times 100\%$$

R_{dgc} ——垃圾分类设施覆盖率；

H_{dgc} ——垃圾分类投放点数量，单位为个；

H_u ——乡村总户数。

(三十八) 绿色交通出行比例

$$R_{ch} = \frac{P_g}{P_t} \times 100\%$$

R_{ch} ——绿色交通出行比例；

P_g ——使用公共交通、自行车及步行出行的人次，其中公共交通包括公共巴士、地铁、出租车等，单位为人次；

P_t ——出行总人次，单位为人次。

(三十九) 建筑综合节能率

$$\eta_p = \frac{|E_D - E_R|}{E_R} \times 100\%$$

η_p ——建筑综合节能率；

E_D ——设计建筑的建筑能耗综合值，单位为 kWh/m^2 ；

E_R ——基准建筑的建筑能耗综合值，单位为 kWh/m^2 。

(四十) 建筑本体节能率

$$\eta_e = \frac{|E_E - E_R|}{E_R} \times 100\%$$

η_e ——建筑本体节能率；

E_E ——设计建筑不含可再生能源发电的建筑能耗综合值，单位为 kWh/m^2 ；

E_R ——基准建筑的建筑能耗综合值，单位为 kWh/m^2 。

(四十一) 单位产值碳排放量

$$Q_{cz} = \frac{Q_{AC}}{I_v}$$

Q_{cz} ——单位产值碳排放量，单位为吨 $\text{CO}_2\text{e}/\text{万元}$ ；

Q_{AC} ——试点企业碳排放总量，单位为吨 CO_2e ；

I_v ——试点企业产值，单位为万元。

(四十二) 光伏/光热设施普及率

$$R_{swh} = \frac{H_{sw}}{H} \times 100\%$$

R_{swh} ——光伏/光热设施普及率；

H_{sw} ——社区内安装光伏/光热设施的户数，单位为户；

H ——总户数，单位为户。

(四十三) 既有建筑节能改造率

$$R_{ret} = \frac{A_{ret}}{A_{eli}} \times 100\%$$

R_{ret} ——既有建筑节能改造率；

A_{ret} ——开展节能改造的建筑面积，单位为平方米；

A_{eli} ——既有建筑总面积，单位为平方米。

（四十四）公共区域 LED 照明设施占比

$$R_{led} = \frac{N_{ret}}{N_{retot}} \times 100\%$$

R_{led} ——公共区域 LED 照明设施占比；

N_{ret} ——公共区域内安装的 LED 照明灯具总数量，单位为盏；

N_{retot} ——公共区域内所有照明灯具总数量，单位为盏。

（四十五）化肥利用率

$$RE_n = \frac{U_n - U_{wn}}{F_n} \times 100\%$$

$$U = N_x \times Z_n$$

RE_n ——化肥利用率；

U_n ——施肥区作物吸收的养分量，包括氮、磷等化肥总量，单位为千克；

U_{wn} ——无肥区作物吸收的养分量，包括氮、磷等化肥总量，单位为千克；

F_n ——化肥养分投入总量，包括氮、磷等化肥总量，单位为千克；

N_x ——经济产量指作物具有经济价值的部分，单位为千克；

Z_n ——单位产量养分吸收量指每生产 100 千克经济产量, 作物从土壤中吸收的氮、磷养分总量, 单位为千克/100 千克;
 n ——经济作物种类;

注: 单位产量养分吸收量参考《畜禽粪肥还田技术规范》

GB/T25246—2025, 如下表:

作物形成 100 千克产量吸收的氮磷元素的量 (单位: 千克)

作物种类		氮 (N)	磷 (P)
大田作物	小麦	3.0	1.0
	水稻	2.2	0.8
	玉米	2.3	0.3
	谷子	3.8	0.44
	大豆	7.2	0.748
	棉花	11.7	3.04
	马铃薯	0.5	0.088
蔬菜	黄瓜	0.28	0.09
	番茄	0.33	0.1
	青椒	0.51	0.107
	茄子	0.34	0.1
	大白菜	0.15	0.07
	萝卜	0.28	0.057
	大葱	0.19	0.036
果树	桃	0.21	0.033
	葡萄	0.74	0.512
	香蕉	0.73	0.216
	苹果	0.3	0.08
	梨	0.47	0.23
	柑橘	0.6	0.11
经济作物	油料	7.19	0.887
	甘蔗	0.18	0.016

	甜菜	0.48	0.062
	烟叶	3.85	0.532
	茶叶	6.4	0.88
牧草	苜蓿	0.2	0.2
	饲用燕麦	2.5	0.8

(四十六) 农作物测土配方施肥技术覆盖率

$$R_{tg} = \frac{A_{sf}}{A_{gt}} \times 100\%$$

R_{tg} ——农作物测土配方施肥技术覆盖率(具体可参照农业农村部发布的《主要农作物品种审定办法》)；
 A_{sf} ——应用测土配方施肥技术的农作物种植面积,单位为平方米;

A_{gt} ——适宜推广测土配方施肥技术的耕地面积,单位为平方米。

(四十七) 农作物秸秆综合利用率

$$R_{jg} = \frac{Z_z}{Z_{jg}} \times 100\%$$

R_{jg} ——农作物秸秆综合利用率；
 Z_z ——秸秆综合利用重量,单位为吨;
 Z_{jg} ——秸秆产生总重量,单位为吨。

(四十八) 畜禽粪便综合利用率

$$R_{xq} = \frac{Z_{zy}}{Z_{fb}} \times 100\%$$

R_{zy} ——畜禽粪便综合利用率；

Z_{zy} ——统计期内已资源化利用（沼气发电、生物肥料等）的粪便总量，单位为吨；

Z_{fb} ——统计期内畜禽粪便产生总量，单位为吨。

（四十九）开展碳标签产品、有机产品、绿色食品等认证的农产品产量占比

$$R_{cer} = \frac{Z_{cer}}{Z_{qcer}} \times 100\%$$

R_{cer} ——开展碳标签产品、有机产品、绿色食品等认证的农产品产量占比（注若同一产品获多类认证，仅计算一次产量）；

Z_{cer} ——认证农产品的有效年产量，单位为吨；

Z_{qcer} ——试点内农产品年总产量，单位为吨。