
楼宇循环经济评价标准

Evaluation standard for buildings in circular economy

2014年9月发布

2014年10月起实施

深圳市福田区循环经济（节能减排）工作领导小组办公室 发布

目 录

前 言	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 评价指标体系及要求.....	2
4.1 总则.....	2
4.2 基本要求.....	2
4.3 管理指标.....	3
4.4 技术指标.....	3
4.5 鼓励性指标.....	4
5 评价方法及等级划分.....	4
5.1 评价方法.....	4
5.2 等级划分.....	4
附 录 A（规范性附录） 楼宇循环经济评价方法	5
附 录 B（资料性附录） 常用能源等效电折算系数	10
附 录 C（资料性附录） 办公建筑照明功率密度限值	11

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由深圳市福田区发展和改革局提出并归口。

本标准主要起草单位：深圳市福田区发展和改革局、深圳市标准技术研究院、深圳市福田区循环经济（节能减排）工作领导小组办公室。

本标准主要起草人：范胜祥、韩东晖、庞勤、彭金辉、王益群、徐珍、唐云鹭、李文静、梁淳淳、高任。

楼宇循环经济评价标准

1 范围

本标准规定了楼宇循环经济评价的相关术语和定义、评价指标体系及评价方法。
本标准适用于以办公、商务活动为主的楼宇循环经济评价工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 12021.3-2010 房间空气调节器能效限定值及能效等级
GB 19577-2004 冷水机组能效限定值及能源效率等级
GB 20052-2013 三相配电变压器能效限定值及能效等级
GB 21454-2008 多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级
GB 50034-2013 建筑照明设计标准
GB/T 50378-2006 绿色建筑评价标准
SZJG 29-2009 《公共建筑节能设计标准》深圳市实施细则
SZJG 30-2009 绿色建筑评价规范
ISO 14001 环境管理体系（Environmental Management Systems）
ISO 50001 能源管理体系（Energy Management Systems）

3 术语和定义

GB/T 50378-2006界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

楼宇 buildings

为办公、商务活动提供空间的建筑物及其附属设施、设备和场地，包括各类行政办公建筑、商用办公建筑、科研办公建筑、公共综合建筑以及其他类型建筑。

3.2

循环经济 circular economy

在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，也就是资源节约和循环利用活动的总称。循环经济是推进可持续发展战略的一种优选模式，它强调以循环发展模式替代传统的线性增长模式，表现为以“资源—产品—再生资源”和“生产—消费—再循环”的模式，有效地利用资源和保护环境，最终达到以较小发展成本获取较大的经济效益、社会效益和环境效益。

3.3

循环经济评价指标体系 evaluation indicator frame of circular economy

由相互联系、相对独立、互相补充的系列循环经济评价指标所组成的，用于评价循环经济水平的指标集合。

3.4

单位建筑面积年综合电耗 annually integrated electricity consumption per unit building area

以年为单位，楼宇在使用过程中，每平方米建筑面积实际消耗的各种能源实物量，能源实物量按照规定的计算方法和单位分别折算成电耗。

3.5

一般照明 general lighting

为照亮整个场所而设置的均匀照明。

3.6

照明功率密度 lighting power density (LPD)

单位面积上的一般照明安装功率（包括光源、镇流器或变压器等附属用电器件），单位为瓦特每平方米（W/m²）。

3.7

可再生能源 renewable energy

从自然界获取的、可以再生的非化石能源，包括风能、太阳能、水能、生物质能、地热能和海洋能等。

3.8

非传统水源 nontraditional water source

不同于传统地表水供水和地下水供水的水源，包括再生水、雨水、海水等。

4 评价指标体系及要求

4.1 总则

楼宇循环经济评价指标体系由基本要求、管理指标、技术指标及鼓励性指标等四大类指标组成。每大类指标由若干二级指标组成，每个二级指标包括若干评价内容。

4.2 基本要求

参加循环经济评价的楼宇应具备下列基础条件。

4.2.1 应满足大气、水源、土壤、光、噪声等安全和环境保护及循环经济的有关法律法规和政策要求。

4.2.2 楼宇近五年内未发生因物业管理疏忽或监管不力导致的重大安全事故。

4.2.3 楼宇应投入运行使用两年及以上，且空置率应低于 20%。

4.3 管理指标

4.3.1 运行管理制度

4.3.1.1 楼宇物业具有专门的资源节约组织管理部门，并有专职人员负责管理，关键能源计量管理员应持证上岗；实施资源管理激励机制，管理业绩与节约资源挂钩。

4.3.1.2 制定并实施资源节约运行管理制度，设专人负责定期检查和实施效果，并及时进行整改。

4.3.1.3 楼宇依据《国家机关办公建筑及大型公共建筑楼宇分项计量设计安装技术导则》安装能源分项计量器具及辅助设备，并对分项计量结果及时分析和比较，制定合理有效的资源节约目标，最大限度地提高资源利用效率。

4.3.2 宣传和培训

4.3.2.1 定期对资源管理和运行人员进行岗位技能培训，提高管理水平和操作技能。

4.3.2.2 定期对楼宇内工作人员进行循环经济教育和培训，每年定期发放、张贴循环经济宣传资料。

4.4 技术指标

4.4.1 节能与能源利用

4.4.1.1 楼宇单位建筑面积年综合电耗应符合《深圳市办公建筑能耗限额标准》的限额要求。

4.4.1.2 应选用低损耗、高效率的变压器，配电变压器符合 GB 20052-2013 节能评价要求。

4.4.1.3 空调系统应选择合理的制冷方式，宜采用高效、节能的制冷设备。冷水机组、多联式空调机、房间空气调节器的制冷设备性能应分别符合标准 GB 19577-2004、GB 21454-2008、GB 12021.3-2010 的节能限定等级要求。

4.4.1.4 应采用高效节能的灯具及配件，如 LED、T5 等，照明功率密度（LPD）应符合标准 GB 50034-2013 的目标值要求。

4.4.1.5 采用合理措施利用自然通风、自然采光；分时分区控制公共区域照明，公共走道等区域宜采用声、光感应照明等措施。

4.4.1.6 应根据电梯数量、位置和使用频率等情况，合理分配电梯的运行方式。宜使用节能电梯或电梯系统安装节能装置，如能量反馈装置、感应控制器等，或采用群控技术。

4.4.1.7 根据自然资源条件，因地制宜利用可再生资源，如太阳光能发电等。

4.4.2 节水与水资源利用

4.4.2.1 应采用节水器具和设备。

4.4.2.2 合理利用非传统水源，采取空调冷凝水利用、中水利用、雨水收集利用、分质供水等措施减少传统水源用量。

4.4.2.3 通过采用循环冷却水系统等方式，提高对空调、设备冷却水的循环利用。

4.4.3 资源节约与循环利用

4.4.3.1 制定垃圾管理制度，根据垃圾的来源、可否回用性质、处理难易度等进行分类，将其中可利用或可再生的材料进行有效回收处理，收集和处理过程中无二次污染。

4.4.3.2 对可再利用废弃物及污染废弃物进行回收处理，包括对废旧纸张、硒鼓、电池、灯管、办公家具及电器等进行回收。

4.4.3.3 完善办公用品管理制度。提倡无纸化办公及纸张双面打印，减少办公人员一次性纸杯的使用。

4.5 鼓励性指标

4.5.1 物业管理部门依据 ISO 14001 或 ISO 50001 管理体系认证，建立完善的管理体系。

4.5.2 曾获国内外绿色建筑相关荣誉或认证。

4.5.3 开展合同能源管理或其他创新的能源管理模式，提高节能运行管理的水平。

4.5.4 楼宇停车场设有新能源汽车充电设施。

4.5.5 楼宇物业依据《深圳市绿色物业管理导则（试行）》被选为“深圳市绿色物业管理试点项目”。

5 评价方法及等级划分

5.1 评价方法

楼宇循环经济评价方法见附录A。

5.2 等级划分

根据循环经济评价方法，依据楼宇循环经济评分表打分结果，楼宇循环经济水平划分为五个等级，等级划分按表1确定。

表1 楼宇循环经济等级划分要求

等级	分值 (S)
★★★	$S \geq 90$
★★	$80 \leq S < 90$
★	$70 \leq S < 80$
达标	$60 \leq S < 70$
不达标	$S < 60$

附录 A
(规范性附录)
楼宇循环经济评价方法

A.1 总则

楼宇循环经济应满足所有基本要求，基本要求全部达标后，对评价指标体系中的管理指标、技术指标和鼓励性指标三大类指标进行打分评价，包括指标中的所有评价内容。其中，管理指标和技术指标是基础评价指标，鼓励性指标为附加评价指标。

每个评价内容得分应按评分标准直接赋值。

每个评价项目得分应按项目中的每个评价内容的得分累加计算；每个二级指标得分应按指标中的每个评价项目的得分累加计算；每个大类指标得分应按大类指标中的每个二级指标的得分累加计算。

楼宇循环经济评价总分为 110 分，由基础评价指标得分（管理指标和技术指标总分 100 分）和附加评价指标得分（鼓励性指标总分 10 分）组成。

A.2 评分表

楼宇循环经济评分表评价内容及评价方式如表 A.1 所示。

表A.1 楼宇循环经济评分表

要求	总分	评价内容	评价方式	得分
基本要求	必备项	应满足大气、水源、土壤、光、噪声等安全和环境保护及循环经济的有关法律法规和政策要求。	查阅资料	必备项
		楼宇近五年内未发生因物业管理疏忽或监管不力导致的重大安全事故。	查阅资料	
		楼宇应投入使用两年及以上，且空置率应低于 20%。	查阅资料	
管理指标	15	具有专门的资源节约组织管理部门，得 3 分； 并有专职人员负责管理，实施资源管理激励机制，管理业绩与节约资源挂钩，得 2 分； 管理人员获《计量管理员》证书，得 1 分。	查阅资料	6
		制定并实施资源节约运行管理制度，得 3 分； 设专人负责定期检查和实施效果，并及时进行整改，得 2 分。	查阅资料	5
		根据用电、用水设备系统对各部分的用电量、用水量进行独立分项计量，得 2 分； 对分项计量结果及时分析和比较，制定合理有效的资源节约目标，最大限度地提高资源利用效率，得 2 分。	现场检查 查阅资料	4

表 A.1 (续)

要求	总分	评价内容	评价方式	得分
宣 传 和 培 训	5	定期对资源管理和运行人员进行岗位技能培训，有培训记录。	查阅资料	3
		定期对楼宇内工作人员进行循环经济教育和培训，每年定期发放、张贴循环经济宣传资料。	查阅资料	2
技 术 指 标	45	政府办公建筑：单位建筑面积年综合电耗，与《深圳市办公建筑能耗限额标准》限额值 $90 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 比较，低 $10 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 内得 1 分；每再降低 $10 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，相应增加 2 分。最高得 13 分。 商业办公建筑：单位建筑面积年综合电耗，与《深圳市办公建筑能耗限额标准》限额值 $120 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 比较，低 $10 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 内得 1 分；每再降低 $10 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，相应增加 2 分。最高得 13 分。	计算审核	13
		楼宇采用的配电变压器符合 GB 20052-2013 节能评价要求，得 3 分；否则不得分。	现场检查 计算审核	3
		空调系统设备性能不应低于相关节能标准的要求。水冷及风冷机组、多联空调机、房间空气调节器制冷设备性能在额定工况下的制冷性能系数达到一级能效，得 12 分；达到二级能效得 8 分；达到三级能效得 4 分；三级以下不得分。	现场检查 计算审核	12
		照明功率密度 (LPD) 应低于标准 GB50034 规定的照明功率密度目标值。每低 $0.5 \text{ W}/\text{m}^2$ 得 2 分，最高得 8 分。(照明功率密度目标值见附录 C)	现场检查 计算审核	8
		采用合理措施合理利用自然通风，得 1 分； 采用合理措施合理利用自然采光，得 1 分； 公共区域照明采用分时分区控制，使用声、光感照明，得 1 分。	现场检查	3
		电梯系统安装节能装置，如能量反馈装置、感应控制等，得 3 分； 根据电梯数量、位置和使用频率等情况，通过高低峰、高低层控制等合理分配电梯的运行方式，得 1 分。	现场检查 查阅资料	4
		因地制宜利用可再生资源，如太阳能发电等。	现场检查	2

表 A.1 (续)

要求	总分	评价内容	评价方式	得分	
技术 指标	节水 与 水资 源利 用	采用节水设备、器具。节水器具普及率达到 100%得 3 分，90%得 2 分；80%得 1 分。低于 80%不得分。	现场抽查	3	
		计算节水率。以 10%为基准得 1 分，每升高 10%，增加 2 分。达到 50%及以上得满分。	现场检查 计算审核	9	
		计算非传统水源利用率，以 20%为基准得 2 分，每增加 10%，增加 2 分。低于 20%不得分，达到 40%及以上得满分。	现场检查 计算审核	6	
		通过采用循环冷却水系统等方式，提高对空调、设备冷却水的循环利用。	现场检查 查阅资料	2	
	资源 节约 与循 环利 用	15	制定垃圾管理制度，得 2 分； 根据垃圾的来源、可否回用性质、处理难易度等进行分类，将其中可利用或可再生的材料进行有效回收处理，收集和处理过程中无二次污染，得 3 分。	现场检查 查阅资料	5
			对可再利用废弃物及污染废弃物进行回收处理，包括对废旧纸张、硒鼓、电池、灯管、办公家具及电器等进行回收。每回收处理一项得 0.5 分，最高得 3 分。	现场检查 查阅资料	3
			完善无纸化办公相关规定，建立内部信息平台，得 2 分； 实现内部无纸化交流，得 1 分。	现场检查 查阅资料	3
			完善办公用品管理制度，严格纸张管理，得 2 分； 实际做到纸张双面使用，得 1 分。	现场检查 查阅资料	3
			日常工作中，除会议及接待用，办公人员不使用一次性纸杯。	现场检查	1
	鼓励性指 标	10	曾获国内外绿色建筑认证，按照所获评价等级三星（或最高等级）、二星（或第二等级）、一星（或三等及以下）分别得 3 分、2 分或 1 分。	查阅证书	3
			物业管理部门依据 ISO 14001 或 ISO 50001 管理体系认证，建立完善的管理体系。	查阅资料	1
			有实施合同能源管理的项目内容或安排，得 1 分；采用合同能源管理模式进行节能改造，得 2 分。	查阅资料	3
楼宇停车场设有新能源汽车充电设施。			现场检查	2	
楼宇物业入选“深圳市绿色物业管理试点项目”。			查阅资料	1	

A.3 计算方法

A.3.1 单位建筑面积年综合电耗

年综合电耗的统计范围是统计对象在一年内实际消耗的一次能源(如煤炭、石油、天然气、液化石油气等)和二次能源(如石油制品、蒸汽、电力等)。所消耗的各种能源应按照本标准附录B,统一换算成等效电,进行综合计算所得的总电量。

楼宇中食堂所用天然气、液化石油气等炊事用能,以及能分项计量的信息机房、食堂等特殊用电不计入内。

楼宇的面积应按各层外墙外包线围成面积的总和计算。包括半地下室、地下室的面积,但不包括车库面积。

单位建筑面积年综合电耗等于年综合电耗除以建筑面积,按照下式进行计算:

$$\text{错误! 未找到引用源。} \dots\dots\dots (A.1)$$

$$\text{错误! 未找到引用源。} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中,

E ——单位建筑面积年综合电耗,单位为千瓦时/(平方米·年);

错误! 未找到引用源。 ——建筑的年综合电耗,单位为千瓦时/年;

A ——建筑面积,单位为平方米。

错误! 未找到引用源。 ——第 i 类能源实物量,单位为相应的国际单位;

错误! 未找到引用源。 ——第 i 类能源的等效电折算系数;

n ——建筑消耗的能源种类数。

A.3.2 照明功率密度 (LPD)

照明功率密度 (LPD) 按式 (A.3) 计算:

$$LPD = \Sigma P/S \dots\dots\dots (A.3)$$

其中,

LPD ——照明功率密度,单位为 W/m²;

ΣP ——指照明系统的总安装功率,包括所采用光源的功率、镇流器、限流器、照明控制器的全部功率,室内照明安装功率应以室内最大功率 (W) 的照明作为基准计算;

S ——单位建筑使用面积,是指房间使用的面积 (m²),不包括公共使用的面积。

A.3.3 节水器具普及率

节水器具普及率按式 (A.4) 计算:

$$\text{节水器具普及率} = \text{节水器具数} / \text{总用水器具数} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

A.3.4 节水率

本标准的节水率指的是采用包括利用节水设施、非传统水源在内的节水手段实际节约的水量占设计总用水量的百分比,即总节水率。可通过下列公式进行计算:

$$R_{WR} = \frac{W_n - W_m}{W_n} \dots\dots\dots (A.5)$$

其中，

R_{WR} ——节水率，%；

W_n ——总用水量定额值，按照平均日定额标准，根据实际人口或用途估算的建筑用水总量， m^3/a ；

W_m ——实际市政供水用水总量，按照住区各用水途径测算出的总量， m^3/a 。

A.3.5 非传统水源利用率的计算

非传统水源利用率可通过下列公式计算：

$$R_u = \frac{W_u}{W_t} \times 100\% \dots\dots\dots (A.6)$$

$$W_u = W_R + W_r + W_s + W_o \dots\dots\dots (A.7)$$

式中，

R_u ——非传统水源利用率，%；

W_u ——非传统水源实际使用量， m^3/a ；

W_t ——实际用水总量， m^3/a ；

W_R ——再生水实际利用量， m^3/a ；

W_r ——雨水实际利用量， m^3/a ；

W_s ——海水实际利用量， m^3/a ；

W_o ——其它非传统水源实际利用量， m^3/a 。

附 录 B
 (资料性附录)
 常用能源等效电折算系数

B.1 各种常用能源的等效电折算系数应符合表B.1的规定。

表 B.1 各种常用能源的等效电折算系数

终端能源	效率 η	总能量 Q	等效电折算系数 W_{ee}
电	100%	1.000kWh	1.000 kWh/kWh
天然气 (1500℃/-1.6℃)	66.1%	10.825kWh /m ³	7.156kWh /m ³
原油 (1500℃/-1.6℃)	66.1%	11.628kWh/kg	7.686 kWh /kg
汽油、煤油 (1500℃/-1.6℃)	66.1%	11.977kWh/kg	7.917kWh /kg
柴油 (1500℃/-1.6℃)	66.1%	11.860kWh/kg	7.840 kWh /kg
原煤 (550℃/-1.6℃)	45.4%	5.814 kWh /kg	2.640 kWh/kg
标准煤 (550℃/-1.6℃)	45.4%	8.140 kWh /kg	3.695 kWh/kg
市政热水 (95℃/70℃/-1.6℃)	23.6%	1.000kWh	0.236 kWh/kWh
市政蒸汽 (0.4MPa/-1.6℃)	34.8%	1.000kWh	0.348 kWh/ kWh

附录 C
(资料性附录)
办公建筑照明功率密度限值

C.1 办公建筑和其他类型建筑中具有办公用途场所的照明功率密度限值应符合表C.1 的规定。

表 C.1 办公建筑和其他类型建筑中具有办公用途场所照明功率密度限值

房间或场所	照度标准值 (lx)	照明功率密度限值 (W/m ²)	
		现行值	目标值
普通办公室	300	≤9.0	≤8.0
高档办公室、设计室	500	≤15.0	≤13.5
会议室	300	≤9.0	≤8.0
服务大厅	300	≤11.0	≤10.0

C.2 当房间或场所的室形指数值等于或小于 1 时，其照明功率密度限值应增加，但增加值不应超过限值的 20%。

C.3 当房间或场所的照度标准值提高或降低一级时，其照明功率密度限值应按比例提高或折减。
