

零碳（近零碳）旅游景区评价规范

1 范围

本文件规定了零碳旅游景区评价相关的总体要求、边界范围、评价指标与计算方法、评价等级等内容。

本文件适用于第三方机构对人文景观类和自然景观类旅游景区开展零碳景区评价，二方评价或旅游景区自评价可参照执行。

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 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求
- GB/T 41011 旅游景区可持续发展指南
- LY/T 3253 林业碳汇计量监测术语

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

旅游景区 tourist attraction

为旅游者提供观游览服务、有明确的管理界限的场所或区域。本规范中旅游景区包括人文景观类和自然景观类景区。

[来源：GB/T 41011—2021，定义 3.1，有修改]

3.2

自然景观类旅游景区 natural scenic tourist attraction

指以自然资源为依托的观赏景区，景区内无常住居民，且以纯自然资源为主要风景资源和构景要素，以满足旅游者出游目的为主要功能的旅游景区。

3.3

人文景观类旅游景区 cultural landscape tourist attraction

指由各种社会环境、人民生活、历史文物、文化艺术、民族风情和物质生产构成为人文景观，以满足旅游者出游目的为主要功能，以独特的自然、人文事项为旅游吸引物的旅游景区。

3.4

零碳旅游景区 zero-carbon tourist attraction

综合利用碳减排技术、碳管理及增加碳汇等方法，可实现自身产生的二氧化碳排放全部清除、达到净零碳排放的旅游景区。

3.5

温室气体 green house gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

[来源：GB/T 32150-2015，定义 3.1]

注：本部分涉及的温室气体只包含二氧化碳（CO₂）。

3.6

温室气体源 greenhouse gas source

向大气中排放温室气体的单元或过程。

[来源：GB/T 33760-2017，定义 3.2]

注：本部分涉及的温室气体只包含二氧化碳（CO₂），称为碳排放源。

3.7

温室气体排放 greenhouse gas emission

在特定时段内释放到大气中的温室气体总量（以质量单位计算）。

[来源：GB/T 32150-2015，定义 3.6]

注：本部分涉及的温室气体只包含二氧化碳（CO₂），称为碳排放。

3.8

排放因子 emission factor

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

[来源：GB/T 32150-2015，定义 3.13]

3.9

碳汇 carbon sink

指从大气中清除二氧化碳的过程、活动或机制。

注：根据储存二氧化碳的场地不同，碳汇主要包括林业碳汇、草地碳汇、湿地碳汇、海洋碳汇、土壤碳汇、耕地碳汇等。

3.10

林业碳汇 forest carbon sink

指林业植物群落通过光合作用吸收大气中的二氧化碳将其固定在森林植被和土壤中的所有过程、活动或机制。

[来源：LY/T 3253-2021，2.2.2，有修改]

3.11

碳库 carbon pool

具有累积或释放碳的能力的系统，森林碳库通常包括地上生物量、地下生物量、枯落物、枯死木和土壤有机质五个碳库。

[来源：LY/T 3253-2021，2.2.14，有修改]

4 总体要求

- 4.1 旅游景区应为独立法人单位，并有明确的物理边界（景区地理边界）。
- 4.2 旅游景区服务应符合国家和地方有关法律、法规、政策等要求，近三年内在信用中国与国家企业信用信息公示系统无不良记录。
- 4.3 近五年未发生重大污染事故或重大生态破坏事件。
- 4.4 旅游景区提供的数据资料应真实、有效、可追溯。

5 边界范围

5.1 物理边界

依据旅游景区运营及管理特点，以旅游景区物理边界内碳排放源和碳汇（包括林业碳汇、草地碳汇、湿地碳汇）作为零碳景区评价范围。

a) 碳排放源应包括景区物理边界内的办公系统、服务系统、交通系统、娱乐系统、购物系统等直接或间接排放二氧化碳的设备、设施、过程等；

b) 碳汇应包括旅游景区物理边界内森林、竹林、疏林、湿地等可吸收或储存二氧化碳的碳库所涉及的过程。

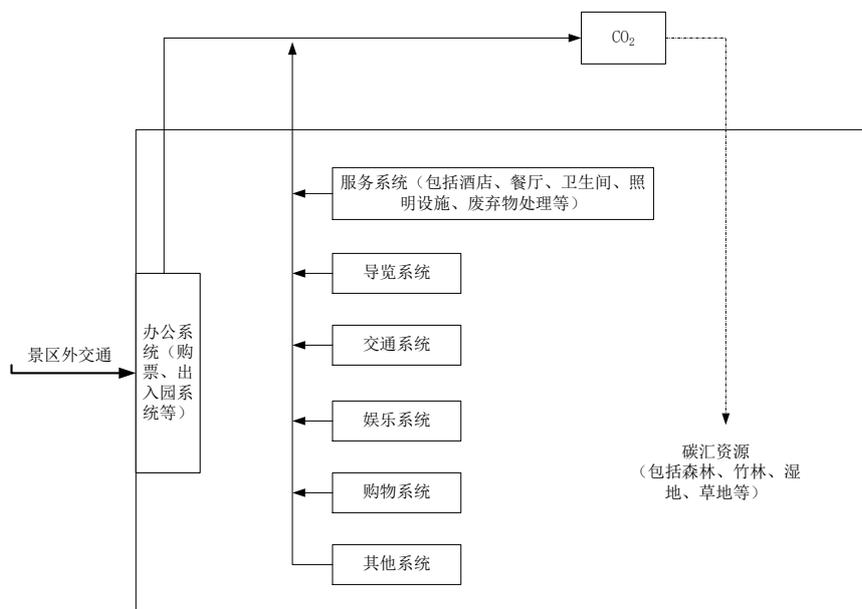


图1 评价边界示意图

5.2 时间边界

5.2.1 原则上以上一自然年度或连续 12 个月的数据作为评价年度的时间边界。。

5.2.2 评价年度的时间边界内应可获得评价所需的相关运行、监测等记录和数据。

6 评价指标与计算方法

6.1 概述

零碳旅游景区评价包括零碳指标和运行指标两个维度，其中：

a) 零碳指标为景区净零碳率，分值100分；

b) 零碳运行指标是对景区零碳管理与运行绩效进行综合评价，分值为100+10分。

表 1 零碳旅游景区评价指标结构

指标体系	分值	备注
------	----	----

零碳指标	100	1 项指标（净零碳率）
零碳运行指标	100+10	9 个一级指标（37 个二级指标）+加分项

6.2 零碳指标与计算方法

零碳指标为景区净零碳率,是考察景区评价边界内林业碳汇增量对景区运营排放的二氧化碳的清除能力的指标,计算方法见公式(1)。

$$R_{Zero Carbon} = \frac{S_F + S_G + S_W}{E} \times 100\% \quad (1.)$$

式中:

$R_{Zero Carbon}$ ——评价年度景区评价边界内增加的碳汇与二氧化碳排放量的比值, %;

S_F ——评价年度景区评价边界内增加的林业碳汇, tCO_2 ;

S_G ——评价年度景区评价边界内增加的草地碳汇, tCO_2 ;

S_W ——评价年度景区评价边界内增加的湿地碳汇, tCO_2 ;

E ——评价年度景区评价边界内的二氧化碳排放总量, tCO_2 , 具体计算方法见附录 A。

其中, 林业碳汇可按公式(2)计算:

$$S_F = \Delta C_{bio} \times \frac{44}{12} \quad (2.)$$

式中:

ΔC_{bio} ——森林和其他木质生物质生物量碳储量变化, tC , 具体计算方法参考附录B, 也可选择其他方法学进行核算, 应说明核算依据;

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比, 无量纲。

景区评价边界内林业碳汇、草地碳汇、湿地碳汇均可依据中国核证减排量(CCER)、清洁发展机制(CDM)等获联合国专门机构国际民航组织(ICAO)备案的国际自愿减排标准的方法学进行核算。旅游景区和评价机构在选用林业碳汇、草地碳汇、湿地碳汇核算方法学时, 应对其适用性进行合理论证说明。

6.3 零碳运行指标与评价方法

6.3.1 零碳运行指标

零碳运行指标由评价景区零碳管理和运行绩效水平的一系列指标构成, 包括9个一级指标(含37个二级指标)和加分项, 见表2。

表2 旅游景区零碳运行指标体系

一级指标	二级指标	指标性质	分值	评价要求及方法
零碳目标 O_1	零碳发展规划 $O_{1.1}$	定性	3	制定和发布景区中长期零碳发展规划
	零碳目标策划 $O_{1.2}$	定性	2	策划和发布景区年度零碳发展目标
	发布零碳承诺 $O_{1.3}$	定性	3	做出景区零碳承诺并对外发布
环境合规 O_2	景区空气质量 $O_{2.1}$	定量	2	满足 GB 3095 环境空气污染物浓度限值, 100%; 不满足, 0
	污水排放 $O_{2.2}$	定量	2	满足 GB 8978 或地方污水排放相关标准, 100%; 不满足, 0
	大气污染物排放 $O_{2.3}$	定量	2	满足 GB 16397 或地方大气污染物排放相关标准, 100%; 不满足, 0
减缓行动 O_3	建立减排工作机制 $O_{3.1}$	定性	1	以文件形式明确景区碳减排管理的牵头

一级指标	二级指标	指标性质	分值	评价要求及方法
				部门和职责
	制定年度减排工作计划 $O_{3.2}$	定性	2	制定和发布景区年度减排工作计划
	实施减排技改措施 $O_{3.3}$	定量	6	评价景区年度实施减排技改措施,实施 1 项得 2 分,最高得 6 分
	设有零碳宣传设施 $O_{3.4}$	定性	2	景区内设有碳减排的宣传设施
	开展零碳宣传活动 $O_{3.5}$	定性	2	每年至少组织 1 次零碳宣传活动
碳汇管理 O_4	制定碳汇资源管理制度 $O_{4.1}$	定性	2	制定和发布碳汇资源管理制度
	定期开展碳汇统计核算 $O_{4.2}$	定性	3	每 2 年至少开展一次碳汇统计核算
绿色服务链 O_5	实施绿色采购 $O_{5.1}$	定性	3	制定绿色采购要求并实施
	实施绿色低碳招商引资 $O_{5.2}$	定性	3	制定旅游景区绿色低碳招商管理要求,并发布实施
监测核算 O_6	制定统计核算制度 $O_{6.1}$	定性	3	制定旅游景区碳排放统计核算制度,并发布实施
	定期统计核算 $O_{6.2}$	定性	3	每年定期进行碳排放统计核算,并编制核算报告
信息披露 O_7	定期披露 $O_{7.1}$	定性	2	每年定期向相关方(如政府/游客等)披露景区零碳管理相关的信息
结果与改进 O_8	可再生能源消费比重 $O_{8.1}$	定量	4	$\geq 20\%$, 100%; $\geq 10\%$, 80%; $\geq 5\%$, 60%; $< 5\%$, 0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	单位收入碳排放量 $O_{8.2}$	定量	3	比上年度下降 3%, 100%; 比上年度下降 2%, 80%; 比上年度下降 1%, 60%; $< 1\%$, 0% 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	营运新能源车辆占比 $O_{8.3}$	定量	3	100%, 100%; $\geq 80\%$, 80%; $\geq 60\%$, 60%;

一级指标	二级指标	指标性质	分值	评价要求及方法
				<60%，0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	充电桩停车位占比 $O_{8.4}$	定量	2	$\geq 10\%$ ，100%； $\geq 5\%$ ，80%； $\geq 3\%$ ，60%； <3%，0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	可再生能源路灯占比 $O_{8.5}$	定量	3	$\geq 10\%$ ，100%； $\geq 5\%$ ，80%； $\geq 3\%$ ，60%； <3%，0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	LED 灯具占比 $O_{8.6}$	定量	3	$\geq 90\%$ ，100%； $\geq 80\%$ ，80%； $\geq 70\%$ ，60%； <70%，0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	新采购设备二级能效水平以上节能设备比重 $O_{8.7}$	定量	3	$\geq 90\%$ ，100%； $\geq 80\%$ ，80%； $\geq 70\%$ ，60%； <70%，0。 中间值采用插值法计算评分。 评价年度未采购实行能源效率标识的产品/设备，本项按 100%计算评分。 评价方法见附录 D
	不使用国家明令淘汰设备 $O_{8.8}$	定性	3	不使用国家明令淘汰设备
	除古建筑外绿色建筑比重 $O_{8.9}$	定量	2	$\geq 40\%$ ，100%； $\geq 30\%$ ，80%；

一级指标	二级指标	指标性质	分值	评价要求及方法
				$\geq 20\%$, 60%; $< 20\%$, 0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	酒店单位建筑面积能耗 $O_{8.10}$	定量	2	优于行业先进值, 100%; 优于行业平均水平, 80%; 行业平均水平, 60%; 落后于行业平均水平, 0%。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	节水器具比重 $O_{8.11}$	定量	2	$\geq 90\%$, 100%; $\geq 80\%$, 80%; $\geq 70\%$, 60%; $< 70\%$, 0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	雨污分流 $O_{8.12}$	定性	2	建设雨污分流设施并有效运行
	雨水利用工程/设施 $O_{8.13}$	定性	2	建设雨水利用工程/设施并有效运行
	中水回用率 $O_{8.14}$	定量	3	$\geq 80\%$, 100%; $\geq 60\%$, 80%; $\geq 40\%$, 60%; $< 40\%$, 0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	垃圾分类收集率 $O_{8.15}$	定量	3	100%, 100%; $\geq 90\%$, 80%; $\geq 80\%$, 60%; $< 80\%$, 0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	厨余垃圾资源化利用率 $O_{8.16}$	定量	3	$\geq 80\%$, 100%; $\geq 60\%$, 80%;

一级指标	二级指标	指标性质	分值	评价要求及方法
				$\geq 40\%$, 60%; $< 40\%$, 0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	树叶垃圾腐叶肥处理率 $O_{8.17}$	定量	3	100%, 100%; $\geq 80\%$, 80%; $\geq 60\%$, 60%; $< 60\%$, 0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	可降解一次性用品使用率 $O_{8.18}$	定量	3	100%, 100%; $\geq 80\%$, 80%; $\geq 60\%$, 60%; $< 60\%$, 0。 中间值采用插值法计算评分。 评价方法见附录 D
	定期评审与改进 $O_{8.19}$	定性	5	每年评审零碳目标实现、零碳管理和运行绩效情况，分析改进机会并实施改进。
加分项B	开发核证减排项目 B_1	定量	4	开发 1 项或减排量达到 100t 的减排项目并核证，得 2 分，最高 4 分
	获得国家级与绿色低碳相关的荣誉、专利等 B_2	定量	4	获得 1 项，得 2 分，最高 4 分
	成功创建绿色饭店 B_3	定量	2	旅游景区内酒店、宾馆、培训中心等成功创建省部级单位颁发绿色饭店荣誉，得 2 分；其他，不得分

注：表中各类指标统计核算范围均为景区物理边界范围内相关的运行、监测数据；表中未明确提及对外发布的评价要求，对内发布亦可。

6.3.2 运行指标评价和计算方法

6.3.2.1 定性指标评价

定性指标评价设定四个等级评价管理运行水平，并对应相应的得分权重：

- 1) 没有系统措施，证据很少；20%
- 2) 初步采取措施，证据不够完整；60%
- 3) 措施清晰，证据完整可核查；80%

4) 措施完善，且保持改进趋势；100%

6.3.2.2 定量指标计算

运行指标中定量指标的计算方法，除表2已经给出的评价方法外，其他指标计算方法见附录D。

6.3.2.3 运行指标综合评分

运行指标综合评分应在定性和定量评价的基础上，将零碳目标、环境合规、减缓行动、碳汇管理、绿色服务链、绿色服务链、监测核算、信息披露、结果与改进、加分项指标分别加和后汇总，得到相应的零碳运行指标综合评分 O ，按公式（3）计算：

$$O = \sum_i \sum_j O_{i,j} + \sum_k B_k \dots \dots \dots (3)$$

式中：

O ——评价年度景区零碳运行指标综合评分，无量纲；

$O_{i,j}$ ——评价年度景区零碳管理第*i*个一级指标下第*j*个二级指标评分，无量纲；

B_k ——评价年度景区第*k*项加分项指标评分，无量纲。

如果零碳运行指标中，某项指标不适用于对相关旅游景区进行零碳评价，旅游景区应做出相应的说明并由评价机构确认后，将其他评价指标实际得分之和与分值之和的比乘以100，作为该旅游景区零碳运行指标的评价得分。

7 评价等级

7.1 评价等级

根据评价结果给出景区零碳等级，分为零碳景区、近零碳景区，其中零碳景区为五星级，近零碳景区综合考虑其零碳指标及运行指标，细分为四星级和三星级。

7.2 等级划分方法

按表2划分评价等级与星级，需同时满足相应等级、星级的净绩效指标和零碳运行指标分值要求。

表2 评价等级划分

星级	零碳	近零碳	
	五星	四星	三星
$R_{Zero Carbon}$	$\geq 100\%$	$\geq 90\%$	$\geq 80\%$
0	≥ 90	≥ 80	≥ 70

附录 A
(规范性)
二氧化碳排放核算方法

A.1 核算概述

旅游景区二氧化碳排放核算包括化石燃料燃烧排放和净购入电力、热力隐含的二氧化碳排放，按公式 (A.1) 计算：

$$E = E_{combust} + E_{indirect} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

E ——二氧化碳排放总量， tCO_2 ；

$E_{combust}$ ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量， tCO_2 ；

$E_{indirect}$ ——净购入电力、热力所隐含的二氧化碳排放量， tCO_2 。

A.2 燃料燃烧排放

化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放是评价年度内景区各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加和，按公式 (A.2) 计算：

$$E_{combust} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

AD_i ——第*i*种化石燃料的活动数据，GJ；

EF_i ——第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子， tCO_2/GJ ；

i ——化石燃料类型。

化石燃料的活动水平 AD_i 按公式 (A.3) 计算：

$$AD_i = FC_i \times NCV_i \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

FC_i ——第*i*种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万标准立方米 (10^4Nm^3)；

NCV_i ——第*i*种化石燃料的低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米，(GJ/ 10^4Nm^3)；未实测的可参考缺省值，见附录C。

化石燃料的二氧化碳排放因子 EF_i 按公式 (A.4) 计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

CC_i ——第*i*种化石燃料的单位热值含碳量， tC/GJ ，未实测的可参考缺省值，见附录C；

OF_i ——第*i*种化石燃料的碳氧化率，%，缺省值见附录C；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比，无量纲。

A.3 间接排放

间接排放为净购入电力、热力隐含的二氧化碳排放，按公式 (A.5) 计算：

$$E_{indirect} = E_{el} + E_h \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

E_{el} ——净购入电力所隐含的二氧化碳排放量， tCO_2 ；

E_h ——净购入热力所隐含的二氧化碳排放量， tCO_2 。

净购入电力隐含的二氧化碳排放按公式 (A.6) 计算：

$$E_{el} = AD_{el} \times EF_{el} \dots\dots\dots (A.6)$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/758070100042006116>