

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB

广东省地方标准

DB XX/T XXXX—XXXX

大型活动碳中和实施标准

Implementation standard for carbon neutrality of large-scale event

草案版次选择

送审稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

发布

目 次

引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 碳中和实施流程	3
5 制定实施计划并申请报备	3
6 实施控制温室气体排放的相关措施	4
7 温室气体排放的计算	4
8 采取抵消措施实现碳（预）中和	5
8.1 通过获取碳配额或（和）碳信用抵消	5
8.2 通过碳汇活动抵消	5
9 确认、评价碳中和实现	5
9.1 自我承诺	6
9.2 独立机构评价	6
10 登记实施机构公示信息披露	6
11 申领碳减排量注销证明和碳中和证明书	7
附录 A（资料性） 大型活动碳中和申请报备文件模板	8
附录 B（资料性） 碳中和证明申请表和证书模板	10
附录 C（资料性） 大型活动碳排放报告	1
附录 D（规范性） 推荐的大型活动排放源及对应的核算方式及缺省值	4
参考文献	10

引 言

为深化推进广东省应对气候变化工作，鼓励和规范本省区域内大型活动碳中和工作，加强本省大型活动碳中和工作的实操性，在大型活动举办过程中融合低碳发展理念，特制定《广东省大型活动碳中和实施标准》，规定大型活动碳中和实施流程，碳排放核算内容与方法，包括大型活动基本信息、温室气体排放量、活动水平数据及来源和排放因子数据及来源等。本标准对推动我省大型活动碳排放计算标准化以及碳中和实施规范化具有重要的意义和作用。

本标准参考《ISO14064-1:2018-组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南》、《大型活动碳中和实施指南（试行）》、《GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则》、《省级温室气体清单编制指南（试行）》等温室气体核算标准。结合我省实际，经有关领域专家学者及利益相关方反复研讨后编制而成，具有科学性、合理性和可操作性。

大型活动碳中和实施标准

1 范围

本标准规定了广东省大型活动碳中和实施程序、温室气体排放的计算方法和工作程序、碳排放报告要求和碳中和声明等内容。

本标准适用于广东省大型活动温室气体排放的核算、大型活动组织方以及参会个人碳中和的实施。非参会的个人碳中和，若抵消交通过程的碳排放，亦可以参照本标准。

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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

ISO 14064-1:2018 温室气体第1部分组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大型活动 large-scale event

本标准所称大型活动，是指在特定时间和场所内开展的下述较大规模聚集行动，包括但不限于活动的整个流程或部分环节：

- a) 大型会议、特大型会议；
- b) 体育比赛活动；
- c) 演唱会、音乐会、歌舞表演等文艺演出活动；
- d) 展览、展销等活动；
- e) 游园、灯会、庙会、花会、焰火晚会等活动；
- f) 人才招聘会、现场开奖的彩票销售等活动。

3.2

碳中和 carbon neutrality

实施减少温室气体排放措施后，将不可避免的排放量通过购买碳配额、碳信用的方式或通过新建碳汇项目的方式抵销大型活动的温室气体排放量。

3.3

温室气体 greenhouse 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，包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF₆）与三氟化氮（NF₃）。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.1]

3.4

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent CO₂e

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。[来源：GB/T 32150-2015,

3.16]

注：二氧化碳当量等于给定温室气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

3.5

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, 3.6]

3.6

碳配额 carbon allowance

在碳排放权交易市场下，参与碳排放权交易的单位和个人依法取得，可用于交易和碳市场重点排放单位温室气体排放量抵扣的指标。1个单位碳配额相当于1吨二氧化碳当量。

3.7

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。碳信用的计量单位为碳信用额，1个碳信用额相当于1吨二氧化碳当量。

3.8

碳汇 carbon sink

从大气中清除二氧化碳的过程、活动或机制。

3.9

活动水平 activity level

量化导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。[来源：GB/T 32150-2015, 3.12]

3.10

排放因子 emission factor

表征单位生产和消费活动量的二氧化碳排放系数。[来源：GB/T 32150-2015，3.13]

3.11

碳氧化率 carbon oxidation rate

燃料中的碳在燃烧过程中被充分氧化的百分比。[来源：GB/T 32150-2015，3.14]

3.12

直接温室气体排放 direct greenhouse gas emission

大型活动拥有或控制的温室气体排放源所产生的温室气体排放。

3.13

能源间接温室气体排放 energy indirect greenhouse gas emission

因大型活动所消耗的外部电力、热力或冷量的生产而造成的温室气体排放。

3.14

其他间接温室气体排放 other indirect greenhouse gas emission

因大型活动引起的，而被其他组织拥有或控制的温室气体排放源所产生的温室气体排放（如交通排放、住宿餐饮排放、活动用品隐含的排放、废弃物处理产生的排放），但不包括能源间接温室气体排放。

4 碳中和实施流程

大型活动碳中和实施流程一般包含以下几个步骤。

- a) 制定实施计划并申请报备
- b) 实施控制温室气体排放的相关措施
- c) 温室气体排放量的确定
- d) 采取抵消措施实现碳排放（预先）中和
- e) 确认、评价碳中和实现
- f) 根据需要向登记实施机构申领活动碳中和证明

5 制定实施计划并申请报备

大型活动组织者须在大型活动的筹备阶段向登记实施机构申请报备，报备内容包括大型活动的基本信息（参见附录A表A.1）和碳中和实施计划（参见附录A表A.2）。

大型活动组织者应当在活动正式举办前预留充足的时间完成报备工作。

登记实施机构在收到活动组织者的报备信息和实施计划后应为大型活动设立电子档案并录入碳排放量的预估数据。

碳中和实施计划必须包含但不限于以下内容：

- a) 本次活动碳排放量的预估算。应至少预估活动举办阶段的核算边界及温室气体排放量，鼓励包括筹备阶段和收尾阶段的核算边界及温室气体排放量。估算工作可以根据需要参考附录 D 相关参数推荐值；
- b) 本次活动计划采用的减排措施。应在大型活动的筹备、举办和收尾阶段尽可能实施控制相关温室气体排放的行动，确保减排行动的有效性。
- c) 本次活动计划采用的抵消策略。包括抵消方式、用以抵消的碳配额或（和）碳信用或（和）碳汇的数量及其他情况（如碳配额、碳信用类型、碳汇产生时间等）、抵消步骤和实施流程；
- d) 实现碳中和的时间表。如采用获取碳信用抵消的方式，实现碳中和的时间不得晚于大型活动结束后一年。如采用新建碳汇（林）抵消的方式，实现碳中和的时间不得晚于活动结束后六年。

除向登记实施机构报备活动基本信息和碳中和实施计划外，大型活动组织者还应公开发布碳中和实施计划，主要内容包括大型活动名称、举办时间、举办地点、活动内容、预估排放量、减排措施、碳中和的抵消方式及预期实现碳中和日期，相关证明等。

6 实施控制温室气体排放的相关措施

大型活动组织者应根据碳中和实施计划开展减排行动，并确保实现预期的减排效果。大型活动组织者应当在登记实施机构的系统中实时更新活动碳排放数据。

7 温室气体排放的计算

大型活动的温室气体排放总量等于直接温室气体排放（固定源和移动源化石燃料燃烧排放）、能源间接温室气体排放（外购电力和热力排放）及其他间接温室气体排放（交通、住宿、餐饮、会议用品和废弃物排放）产生的排放之和，总体计算公式见（1）：

$$E = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} + E_{\text{交通}} + E_{\text{住宿}} + E_{\text{餐饮}} + E_{\text{会议用品}} + E_{\text{废弃物}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$E_{\text{燃料燃烧}}$ ——固定源和移动源化石燃料燃烧产生的排放量，单位为（tCO₂）；

$E_{\text{电力}}$ ——大型活动期间外购电力产生的间接排放量，单位为（tCO₂）；

$E_{\text{热力}}$ ——大型活动期间外购热力产生的间接排放量，单位为（tCO₂）；

$E_{\text{交通}}$ ——大型活动参会人员往返交通及物料运输产生的排放量，单位为（tCO₂）；

$E_{\text{住宿}}$ ——大型活动参会人员住宿产生的排放量，单位为（tCO₂）；

$E_{\text{餐饮}}$ ——大型活动参会人员餐饮产生的排放量，单位为（tCO₂）；

$E_{\text{会议用品}}$ ——会议采购的其他产品或原料、物料供应产生的排放量，单位为（tCO₂）；

$E_{\text{废弃物}}$ ——大型活动涉及的废弃物处理产生的排放量，单位为（tCO₂）。

8 采取抵消措施实现碳（预）中和

大型活动组织者应根据预估的碳排放量采取抵消措施实现碳排放的（预先）中和，用以抵消的碳配额或（和）碳信用或（和）碳汇的数量应大于或等于预估的碳排放量。

8.1 通过获取碳配额或（和）碳信用抵消

大型活动组织者需向项目注册或签发减排量的部门或机构提交项目减排量注销申请，并经项目注册或签发减排量的部门或机构授权的碳交易所出具减排量注销证明。使用碳信用或碳配额进行抵消时，须在大型活动结束后一年内完成。大型活动组织者应保证抵消所用的碳配额或（和）碳信用是唯一的，并承诺用于该活动碳中和的碳配额或（和）碳信用不作为任何其他用途使用。

8.2 通过碳汇抵消

大型活动可采用造林、再造林等活动中和大型活动筹备和实施阶段产生的温室气体排放量。

采用碳汇抵消方式进行大型活动碳中和须满足下述要求：

- a) 新建碳汇项目的减排量须经具有温室气体自愿减排项目专业领域审定与核定资质的机构审定；
- b) 新建碳汇项目不可作为中国温室气体自愿减排项目或者其他减排机制、体系再次开发。

上述碳汇项目的基本情况、地理位置、减排类型、坐标范围、实施计划、减排量预估计算等信息须保存相关证据。

采取新建碳汇项目的抵消方式进行碳中和，须在大型活动结束后六年内完成，并提交相关证明文件。

9 确认、评价碳中和实现

大型活动组织者须确认和评价碳中和的实现并编制碳排放报告，组织者应通过自我承诺的方式或委托符合要求的独立机构开展评价工作，并在碳排放报告扉页注明评价方式（参见附录C）。

大型活动的碳排放核算边界包括地理边界、时间边界和设施边界，其中：

- a) 地理边界包括举办场地的地理范围，以及参加大型活动人员交通往返涉及的

地理范围；

- b) 时间边界包括大型活动的筹备、举办和收尾阶段；
- c) 设施边界包括为大型活动服务的固定设施（如燃煤锅炉、燃气锅炉等）与移动设施（如汽车、大巴等）。

排放源类型包括固定设施和移动设施燃料燃烧排放、净购入电力热力产生的排放、工作人员及参会人员往返交通与住宿产生的排放。

碳排放量核算数据的填写规范参考附录C表C.1至C.6。

9.1 自我承诺

大型活动组织者可以通过自我承诺的方式确认活动实现了碳中和。组织者应对照所发布的碳中和实施计划开展相关工作，妥善保存相关证明文件并对其真实性负责。

大型活动组织者在活动收尾阶段应向社会做出公开声明，发布大型活动碳中和报告，报告应包含但不限于以下内容：

- a) 大型活动名称；
- b) 大型活动组织者；
- c) 大型活动举办的地点和时间；
- d) 大型活动温室气体核算边界和排放量；
- e) 碳中和的抵消方式和被抵消的温室气体排放量；
- f) 报告组织（人）和报告日期。

9.2 独立机构评价

鼓励承诺实现碳中和的大型活动组织者通过委托独立机构的方式进行评价，建议采用中国温室气体自愿减排（CCER）项目的审定与核证机构，或其它具有相关技术资质的机构。

独立机构需组建专业的评价小组、制定评价计划、开展文件审核和现场访问工作、编制评价报告。

评价报告应经由独立于评价小组的人员复核，复核人员须具备必要的知识和能力。

碳中和实现的评价报告应包含但不限于以下内容：

- a) 审核目的、审核范围和审核准则；
- b) 审核过程和方法，具体包括核查组安排、相关文件审核和现场访问；
- c) 审核发现，具体包括受评价的大型活动的基本信息、实际碳排放量的核算、和碳中和的评价结果。

被委托机构应对其评价报告的真实性和准确性负责。

10 登记实施机构公示信息披露

登记实施机构在活动结束后,应当公示本次活动电子档案中活动组织者提交的相关信息,包括碳排放量预估数据、登记注销的碳配额或(和)碳信用或(和)碳汇、以及活动举办阶段和收尾阶段实时更新的碳排放量数据。

如果大型活动组织者委托了第三方独立机构出具碳中和核查评价报告,登记实施机构应同时披露核查评价报告当中的相关数据。

11 申领碳减排量注销证明和碳中和证明书

大型活动组织者如采用碳配额或(和)碳信用的抵消方式,可以根据需要向登记实施机构申领减排量注销证明,还可以向登记实施机构提交《广东省大型活动碳中和证明申请表》,申领《广东省碳中和证明书》。

《广东省碳中和证明书》是大型活动组织方已依照本标准要求对其(预估)活动碳排放量,通过注销相应数量的碳配额或(和)碳信用实施碳中和的真实性证明。

申请表和证明书模板参见附录B。

附录 A

(资料性)

大型活动碳中和申请报备文件模板

表 A.1 大型活动基本信息表

大型活动名称			
大型活动主办方			
大型活动承办方			
^a 活动性质		^b 活动规模	
活动地点		活动时间	
活动主要内容			
<p>^a 活动性质按照大型活动类型分为体育赛事、文艺演出、展览、会议、晚会等类别。</p> <p>^b 活动规模按照参与人数分为以下四类： 特大：人数≥ 10000 大：$1000 \leq \text{人数} < 10000$ 中：$100 \leq \text{人数} < 1000$ 小：人数< 10</p>			

表 A.2 大型活动碳中和实施计划

温室气体排放量估算				
核算边界	分类	选项（包含打√）		备注
	地理边界	举办场地； 参与人员往返区域		
	时间边界	筹备阶段； 举办阶段； 收尾阶段		
	设施边界	固定设施（如燃煤锅炉、燃气锅炉等） 移动设施（如汽车、大巴等）		
温室气体排放量	排放源类别	温室气体排放量（tCO ₂ ）		备注
	燃料燃烧			
	购入电力			
	购入热力			
	参会人员往返交通及物料运输			
	参会人员酒店住宿			
	其他排放			
	排放总量			
减排措施	措施描述			备注
抵消策略	分类	选项（包含打√）或描述		实现时间
	碳配额 ^a 碳信用	<input type="checkbox"/> 全国碳排放配额 <input type="checkbox"/> GDEA 广东省碳排放配额 <input type="checkbox"/> CCER 国家核证自愿减排量 <input type="checkbox"/> PHCER 广东省碳普惠核证减排量 <input type="checkbox"/> 联合国清洁发展机制（CDM）签发的温室气体减排量 <input type="checkbox"/> 国际黄金标准减排（GS）签发的中国项目碳信用 <input type="checkbox"/> 国际自愿减排项目（VCS）签发的中国项目碳信用 <input type="checkbox"/> 其它____		
	^b 碳汇			
^a 如采用获取碳信用抵消的方式，实现碳中和的时间不得晚于大型活动结束后一年 ^b 如采用新建碳汇林抵消的方式，实现碳中和的时间不得晚于活动结束后六年				

附录 B

（资料性）

（预先）碳中和证明申请表和证书模板

表 B.1 广东省大型活动（预先）碳中和证明申请表

1. 大型活动基本信息			
大型活动名称			
活动内容			
活动类别	<input type="checkbox"/> 演出 <input type="checkbox"/> 赛事 <input type="checkbox"/> 会议 <input type="checkbox"/> 论坛 <input type="checkbox"/> 展览 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
举办时间		举办地点	
活动（预估）排放量（吨）			
2. 组织者基本信息			
单位名称		统一社会信用代码	
联系人姓名		联系电话	
3. 注销信息			
注销单位名称			
注销数量（吨）		注销日期	
注销类型	<input type="checkbox"/> GDEA 广东省碳排放配额 <input type="checkbox"/> CCER 国家核证自愿减排量 <input type="checkbox"/> PHCER 广东省碳普惠核证减排量 <input type="checkbox"/> CEA 全国碳排放配额 <input type="checkbox"/> 联合国清洁发展机制（CDM）签发的温室气体减排量 <input type="checkbox"/> 国际黄金标准减排（GS） <input type="checkbox"/> 国际自愿减排项目（VCS） <input type="checkbox"/> 其它 _____		
4. 申请事由说明			
_____（大型活动名称）实际温室气体排放量已实施碳（预先）中和，本单位申请颁发《广东省碳中和证明书》。			

法定代表人签字（加盖公章）：

日期： 年 月 日

5. 出具注销证明单位审核意见

审核无误，准予出具证明。

证明单位公章：

经办人：

日期：

表B.2 碳减排量注销证明

碳 减 排 量 注 销 证 明

Certificate of Redemption of Carbon Emission Reduction

证书编号：

Certificate No. :

申请人：

Applicant:

统一社会信用代码：

Unified Social Credit Code:

碳减排量来源项目：

Carbon Reduction Project:

碳减排量类型：

Project Type:

碳减排量注销数量：

Quantity of Redeemed Carbon Emission Reduction:

完成碳减排量注销的时间：

Time of Redemption:

碳减排量注销的序列号：

Serial Number of Redemption:

兹此证明， _____ 成功注销 _____ （减排量）
_____ 吨。

This is to certify that _____ has completed the
redemption of _____ tCO2e of _____.

年 月 日

表B.3 碳中和证书

碳中和证明书

Carbon Neutral Certificate

证书编号：

Certificate No

活动名称：

Conference Name

碳中和边界：

Carbon Neutral Scope

预估碳排放量：

Quantity of Estimated
Carbon Emission

注销碳减排量：

Quantity of Redemption of
Carbon Emission Reduction

碳减排量来源项目：

Carbon Reduction Project

实际碳排放量：

Quantity of Actual
Carbon Emission

碳排放核查机构：

Carbon Emission
Verification Institution

碳中和结论：经 认定， 活动注销的碳减排量已全部覆盖实际碳排放量，实现了活动碳中和。

Conclusion of Carbon Neutral: According to the determination of , the Quantity of Redemption of Carbon Emission Reduction is greater than the Quantity of Actual Carbon Emission. The has realized carbon neutrality.

年 月 日

附录 C
(资料性)
大型活动碳排放报告

表 C.1 大型活动碳排放报告扉页格式模板

大型活动碳中和报告

报告形式:

- 自我承诺 第三方独立机构评价

核算边界:

- 部分碳中和 (包含大型活动的部分环节)
 全部碳中和 (包含筹备、举办、收尾三个阶段)

编制单位:

编制日期: 年 月 日

表 C.2 大型活动场地燃料燃烧温室气体排放

	燃料品种	消费量(t, 万 Nm ³)	热值(GJ/t, GJ/万 Nm ³)	单位热值含碳量 (tC/TJ)	碳氧化率	CO ₂ 与碳分子量比	排放量 tCO ₂
1	汽油						
2	柴油						
3	液化石油气						
4	天然气						
5	其他						

注：固定设施化石燃料的消耗量可根据相关的能源台账、购买发票、能源消耗记录表等方式获取；运输车辆的化石燃料消耗量可根据相关的能源台账、购油发票或通过车辆单位行驶里程能耗与行驶里程计算得出。

表 C.3 大型活动场地购入电力的温室气体排放

排放类型	电量 (MWh)	排放因子 (t CO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
购入电力			

表 C.4 大型活动场地购入热力的温室气体排放

排放类型	热量 (GJ)	排放因子 (tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
购入热力			

表 C.5 大型活动参会人员往返交通及物料运输产生的温室气体排放

排放类型	交通方式	物料重量 (t)	里程 (km)	排放因子 tCO ₂ /GJ, tCO ₂ /MWh, tCO ₂ /t • km)	排放量 (tCO ₂)
参会人员往返 交通排放	长途航空	/			
	短途航空	/			
	火车	/			
	地铁	/			
	大巴车	/			
	出租车 私家车	/			

	其他	/			
物料运输	小型货车货运				
	中型货车货运				
	重型货车货运				
	其他货运方式				
	交通总排放量				

注：参会人员信息可以通过大型活动签到表或者参会证件发放记录获取，往返交通工具选取通过调查获取，里程根据起始目的地采用电子地图等工具测量获取。

表 C. 6 参加活动人员住宿产生的温室气体排放

排放类型	星级	人数	排放因子 (tCO ₂ /间·晚)	排放量 (tCO ₂)
住宿排放	五星		4.99	
	四星		4.42	
	三星		3.85	
住宿总排放量				

表 C. 7 大型活动碳排放计算结果

排放源类别	温室气体排放量 (tCO ₂)
化石燃料燃烧排放量	
购入电力产生的排放量	
购入热力产生的排放量	
参会人员往返交通及物料运输排放量	
参会人员酒店住宿排放量	
活动餐饮的排放量	
废弃物处理的排放量	
会议用品的排放量	
大型活动排放总量	

附 录 D
(规范性)

推荐的大型活动排放源及对应的核算方式及缺省值

表 D.1 推荐的大型活动排放源及对应的核算方式

排放类型	排放源	排放量计算	活动水平核算/获取	排放因子核算/参考
化石燃料燃烧排放	固定源：大型活动场馆及服务于大型活动的工作人员办公场所内燃烧化石燃料的固定设施。如锅炉、直燃机、燃气灶具等	$E_{\text{燃料燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$ 式中： $E_{\text{燃料燃烧}}$ ：固定源及移动源化石燃料燃烧产生的排放量，单位为 tCO ₂ ； AD_i ：固定源及移动源消耗的第 i 中燃料的活动水平，单位为吉焦 (GJ)； EF_i ：第 i 中燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO ₂ /GJ)； i ：化石燃料类型代号。	$AD_i = NCV_i \times FC_i$ 式中： AD_i ：固定源及移动源消耗的第 i 种燃料的活动水平，单位为吉焦 (GJ)； NCV_i ：固定源及移动源消耗的第 i 种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料单位为吉焦每吨 (GJ/t)；气体燃料单位为吉焦每万标立方米 (GJ/10 ⁴ Nm ³)；可采用附录 D 表 D.2 的缺省值； FC_i ：固定源及移动源消耗的第 i 种燃料的消耗量，固体和液体燃料单位为吨 (t)；气体燃料单位为万标立方米 (10 ⁴ Nm ³)。	第 i 种化石燃料排放水平 EF_i 计算公式如下： $EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$ 式中： EF_i ：第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO ₂ /GJ)； CC_i ：第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)，可采用附录 A 表 A.2 的缺省值； OF_i ：第 i 种燃料的碳氧化率，单位为%，可采用附录 D 表 D.2 的缺省值； $44/12$ ：碳转换成二氧化碳的转换比例。
	移动源：服务于大型活动的燃烧消耗化石燃料的移动设施。如使用化石燃料的公务用车等	$E_{\text{燃料燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$ 式中： $E_{\text{燃料燃烧}}$ ：移动源化石燃料燃烧产生的排放量，单位为 tCO ₂ ； AD_i ：移动源消耗的第 i 种燃料的活动水平，单位为吉焦 (GJ)； EF_i ：第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO ₂ /GJ)； i ：化石燃料类型代号。	固定源消耗量可根据相关的能源台账、购买发票、能源消耗记录表等方式获取； 移动源消耗量可根据相关的能源台账、购油发票或通过车辆单位行使里程能耗与行驶里程计算得出。	
净购入电力、热力排放	大型活动净购入电力、热力消耗产生的二氧化碳排放	$E_{\text{电力}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}}$ $E_{\text{热力}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}}$ 式中： $E_{\text{电力}}$ ：大型活动期间外购电力产生的间接排放量，单位为 tCO ₂ ； $AD_{\text{购入电}}$ ：大型活动从筹备至实施阶段所消耗的电力，包含大型活动所使用的电动汽车消耗的电力，单位为 MWh； $EF_{\text{电力}}$ ：电力消费的排放因子，单位为	大型活动场地在大型活动举办期间购入电力、热力数据由大型活动主办方收集和汇总，以大型活动期间场地电表与热力表记录的数据为准，也可采用电费、热力费或结算凭证上的数据。不满足要求时，可以采取估算方式获得数据。 如果购入电力为绿电，凭所购绿电的绿色电力购买合同可以将其从购入电力总量中扣减。	可采用附录 D 表 D.3 的缺省值。

		<p>吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh) ;</p> <p>E_{热力}:大型活动期间外购热力产生的间接排放量, 单位为 tCO₂;</p> <p>AD_{购入热}:大型活动从筹备至实施阶段所消耗的热力, 单位为 GJ;</p> <p>EF_{热力}: 热力消费的排放因子, 单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO₂/GJ) ;</p>		
交通排放	<p>会议组织方和参与方等相关人员为参加会议所产生的交通活动。如飞机、高铁、地铁、出租车、私家车等</p>	$E_{交通} = \sum_i^n EF_i \times L_i \times N_i / 1000$ <p>E_{交通}:大型活动参会人员及工作人员往返交通产生的排放量, 单位为 tCO₂;</p> <p>EF_i:大型活动参会人员、工作人员往返目的地时乘坐第 i 种交通工具碳排放因子, 单位为 kgCO₂/PKM;</p> <p>L_i:大型活动参会人员、工作人员往返目的地时乘坐第 i 种交通工具的行驶里程, 单位为 km;</p> <p>N_i:大型活动参会人员、工作人员往返目的地时乘坐第 i 种交通工具的人数, 单位为人。</p>	<p>大型活动期间参会人员的往返交通信息由大型活动主办方收集和汇总, 在筹备阶段和实施阶段设计回执表和统计表, 用于统计汇总参会人员的人数、往返里程、交通工具选择等活动水平数据, 对未能准确统计的相关活动水平数据给出合理的估算依据和方法。</p> <p>其中: 参会人员信息可以通过大型活动签到表或者参会证件发放记录获取; 往返交通工具选取通过调查获取; 里程根据起始目的地采用电子地图等工具测算获取。</p>	可参考附录 D 表 D.4 的推荐值。
	会议物料运输	$E_{交通} = \sum_i^n EF_i \times L_i \times W_i / 1000$ <p>E_{交通}:大型活动物料运输产生的排放量, 单位为 tCO₂;</p> <p>EF_i:使用第 i 种交通工具运输物料的碳排放因子, 单位为 kgCO₂/t · km;</p> <p>L_i: 运输物料往返目的地时使用第 i 种交通工具的行驶里程, 单位为 km;</p> <p>w_i:使用第 i 种交通工具的运输物料的重量, 单位为 t。</p>	<p>里程根据起始目的地采用电子地图等工具测算获取。</p>	可参考附录 D 表 D.4 的推荐值。
住宿排放	<p>会议参与者的住宿相关活动</p>	$E_{住宿} = N_i \times D \times EF_{住宿} / 1000$ <p>式中: E_{住宿}: 大型活动参会人员、工作人员住宿活动产生的排放量, 单位为 tCO₂;</p>	<p>大型活动期间参会人员的住宿信息由大型活动主办方收集和汇总, 在筹备阶段和实施阶段设计回执表和统计表, 用于统计汇总参会人员的住宿时间和房间等活动水平数据, 对未能准确统计的相关活动水平数据给出合理的估算依据和方</p>	可参考附录 D 表 D.5 的缺省值。

		<p>N_i: 大型活动参会人员、工作人员住宿房间数, 单位为间;</p> <p>D: 参会人员的住宿天数, 单位为晚;</p> <p>$EF_{住宿}$: 酒店住宿服务的二氧化碳排放因子, 单位为 $kgCO_2/间 \cdot 晚$。</p>	<p>法。</p> <p>参会人员住宿信息可以通过大型活动住宿服务的酒店开具的住宿明细获取, 也可通过调查参会人员获取。</p>	
餐饮排放	会议参与者的餐饮相关活动	$E_{餐饮} = n \times EF_{餐饮} / 1000$ <p>式中:</p> <p>$E_{餐饮}$: 大型活动参会人员、工作人员住宿活动产生的排放量, 单位为 tCO_2;</p> <p>n: 大型活动供应餐饮数, 单位为人次;</p> <p>$EF_{餐饮}$: 餐饮服务的二氧化碳排放因子, 单位为 $kgCO_2/人次$</p>	<p>大型活动期间参会人员的餐饮信息由大型活动主办方收集和汇总, 在筹备阶段和实施阶段设计回执表和统计表, 用于统计汇总参会人员的用餐情况, 对未能准确统计的相关活动水平数据给出合理的估算依据和方法。</p>	可参考附录 D 表 D.6 的缺省值。
会议用品的碳排放	会议采购的其他产品或原料、物料供应	<p>推荐参考:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国际标准化组织于 2018 年发布的《ISO14064-1:2018 组织层级上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》 2. 生态环境部环境规划院碳达峰碳中和研究中心等机构 2022 年联合发布的《中国产品全生命周期温室气体排放系数集 (2022)》 3. 英国环境、食品和农村事务部于 2012 年发布的《关于企业报告温室气体排放因子指南》(Defra/DECC, 2012) 4. 国际标准化组织于 2018 年发布的《ISO 14067:2018 温室气体--产品的碳排放量--量化的要求与指南》 		
废弃物处理产生的排放	垃圾填埋产生的甲烷排放及垃圾焚烧产生的二氧化碳排放	$E_{废弃物} = AD_{废弃物} \times \frac{EF_{废弃物}}{1000}$ <p>式中:</p> <p>$E_{废弃物}$: 大型活动涉及的废弃物处理产生的排放量, 单位为 tCO_2;</p> <p>$AD_{废弃物}$: 大型活动废弃物产生量, 单位为 kg;</p> <p>$EF_{废弃物}$: 废弃物处理的二氧化碳排放因子, 单位为 $kgCO_2/kg$</p>	<p>大型活动期间参会人员的废弃物产生量由大型活动主办方收集和汇总, 对未能准确统计的相关活动水平数据给出合理的估算依据和方法, 也可参考附录 D 表 D.7 的缺省值。</p>	可参考附录 D 表 D.7 的缺省值。

备注: 根据大型活动的实际特点, 其温室气体排放源可不限于本表所列温室气体排放源

表 D.2 化石燃料低位发热量、单位热值含碳量与碳氧化率缺省值

燃料品种	低位发热量 (GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含碳 ^e (tC/TJ)	燃料碳氧化率
无烟煤	26.7 ^a	27.49	89.5% ^f
一般烟煤	19.57 ^b	26.18	83.6% ^f
其他洗煤	12.545 ^c	25.40	72.1% ^f
原油	41.816 ^c	20.10	98% ^e
燃料油	41.816 ^c	21.10	98% ^e
汽油	43.07 ^c	18.90	98% ^e
柴油	42.652 ^c	20.20	98% ^e
一般煤油	43.07 ^c	19.60	98% ^e
其他油品	40.2 ^c	20.00	98% ^e
液化石油气	50.179 ^c	17.20	98% ^e
气田天然气	355.44 ^d	15.30	99% ^e
油田天然气	389.31 ^c	15.30	99% ^e
其他煤气	52.27 ^c	12.20	99% ^e
其他	-	12.20	99% ^e

^a 数据取值来源为《IPCC 国家温室气体清单指南（2006 年）》。

^b 数据取值来源为行业经验值。

^c 数据取值来源为《中国能源统计年鉴（2013 年）》。

^d 数据取值来源为《GB/T2589-2008 综合能耗计算通则》。

^e 数据取值来源为《省级温室气体清单指南（试行）》，对于移动源本标准未区分不同车型的排放差异，如汽油、柴油未根据车型细分排放因子。

^f 数据取值来源为《中国 2008 年温室气体清单研究》。

* 当数据有变化时，以有关部门公布的最新数据为准

表 D.3 电力、热力的排放因子缺省值

名称	单位	缺省值
电网供电排放因子	kgCO ₂ /kWh	0.6379 ^a
热力供应排放因子	tCO ₂ /GJ	0.10 ^b

^a 电力排放因子数据取值来源为《广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南（2022 年修订）》。

^b 热力排放因子数据来源于世界资源研究所 2011 年 9 月发布的《能源消耗引起的温室气体排放计算工具指南 2.0》附录 B 表 B.15 中广东外购热力排放因子。

* 当数据有变化时，以有关部门公布的最新数据为准

表 D. 4 交通运输温室气体排放参数缺省值表

	交通工具种类	单位	排放因子
人员往返交通	长途航空	kgCO ₂ /PKM	0.10896 ^a
	短途航空		0.09522 ^b
	火车		0.02934 ^c
	大巴车		0.02874 ^d
	中（小）巴车		0.21054 ^e
	地铁		0.05193 ^f
	公交车		0.11195 ^d
	出租车		0.14756 ^d
	小汽车		0.16584 ^g
物料运输	小型货车货运	kgCO ₂ /t • km	0.327 ^h
	中型货车货运		0.514 ^h
	重型货车货运		0.598 ^h

a、b.数据来源于英国环境、食品和农村事务部于 2012 年发布的《关于企业报告温室气体排放因子指南》（Defra/DECC, 2012），距离大于 3700 公里为长途，小于等于 3700 公里为短途。

c. 数据来自中国南车集团，福厦铁路间运营的典型车组 CRH380A 的百公里耗电为 4.6 千瓦时，《广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南（2022 年修订）》广东省电网二氧化碳排放因子 0.6379 kgCO₂/ kWh，因此火车排放因子 0.02934kgCO₂/pkm。

d.数据来源于英国环境、食品和农村事务部于 2012 年发布的《关于企业报告温室气体排放因子指南》（Defra/DECC, 2012）。

e.英国环境、食品和农村事务部于 2012 年发布的《关于企业报告温室气体排放因子指南》（Defra/DECC, 2012），数据来自中（小）巴车的排放数据（0.24717kgCO₂e/km）以及商务用途荷载人数(1.174)计算得到。

f.来自《广州市 2021 年地铁社会责任报告》，得到地铁综合能耗为 0.0814kwh/人 • km，《广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南（2022 年修订）》广东省电网二氧化碳排放因子 0.6379 kgCO₂/ kWh，因此地铁排放因子 0.05193kgCO₂/pkm。

g.英国环境、食品和农村事务部于 2012 年发布的《关于企业报告温室气体排放因子指南》（Defra/DECC, 2012），数据来自平均排量小汽车的排放数据（0.19469kgCO₂e/km）以及商务用途荷载人数(1.174)计算得到。

h.数据来源于《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》中相关排放因子。

*当数据有变化时，以有关部门公布的最新数据为准

表 D.5 住宿的温室气体排放因子缺省值表

名称	酒店星级	单位	缺省值
酒店住宿的温室气体排放因子	五星级	kgCO ₂ /间·晚	17.92 ^a
	四星级	kgCO ₂ /间·晚	13.22 ^a
	三星级	kgCO ₂ /间·晚	9.21 ^a
	其他	kgCO ₂ /间·晚	7.68 ^a

a.《广东省宾馆和商场能耗限额(试行)》现有宾馆五星级、四星级、三星级、其他的单位面积综合能耗限额水平分别为 35、31、27、27kg 标煤/平方米·年,《基于生命周期能耗分析法的酒店碳足迹及影响因素研究》(雷鹏,硕士学位论文,2014)酒店碳排放 95%来源于用电碳排放。参照 GB/T14308-2010《旅游饭店星级的划分与评定》酒店面积档次。以酒店住宿碳排放全部为用电排放,五星级、四星级、三星级、其他等酒店客房面积分别为 36、30、24、20 平方米,得到缺省值。

表 D.6 餐饮的温室气体排放因子缺省表

名称	单位	碳排放因子 kgCO ₂ /单位
餐饮次数	人·次	0.57 ^a

a.根据广东省统计年鉴中 2021 年全省居民人均主要食品消费量、《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》中相关排放因子,按 1 日 3 餐,一年 365 天,计算得到人均每餐次碳排放量为 0.57 千克 CO₂/人·次。

表 D.7 废弃物处理的温室气体排放因子缺省表

名称	单位	缺省值
废弃物产生量	千克/人·天	2.169 ^a
废弃物处理碳排放因子	千克 CO ₂ /千克废弃物	0.639 ^b

a.根据广州市统计局数据,2021 年广州市生活垃圾处理量 800.76 万吨,以及 2021 年广州市常住人口 1011.53 万人,算得人均每年产生生活垃圾 791.632 千克,人均每天 2.169 千克。
b.垃圾处置碳排放因子数据来源依据《省级温室气体排放清单编制指南(试行)》城市生活二氧化碳排放计算公式及相应 CO₂ 排放因子,结合《广州市生态环境局关于发布广州市 2021 年固体废物污染环境防治信息的公告》中焚烧、卫生填埋、生化处理比例和广州市城市管理和综合执法局《广州市城市管理和综合执法局关于 2021 年广州市生活垃圾组成和性质抽样调查结果的公告》中广州城市生活垃圾组成比例。

参 考 文 献

- [1] 《会展概论》
- [2] IPCC 国家温室气体清单指南（2006 年）
- [3] GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- [4] 中国能源统计年鉴（2015 年）
- [5] 省级温室气体排放清单编制指南（试行）
- [6] 《广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南（2022 年修订）》
- [7] ISO 14064-1:2018《温室气体第 1 部分组织层次上对温室气体排放和清楚的量化与报告的规范及指南》
- [8] 英国环境、食品和农村事务部于 2012 年发布的《关于企业报告温室气体排放因子指南》（Defra/DECC, 2012）
- [9] PAS2060-2010《Specification for the demonstration of carbon neutrality》
- [10] 《广州市 2021 年地铁社会责任报告》
- [11] 生态环境部《大型活动碳中和实施指南（试行）》