

DB 1502

包头市地方标准

DB 1502/ T 021—2024

大型活动林草碳汇碳中和技术规范

Technical specifications for carbon neutrality of forest and grass carbon sequestration for large-scale event

地方标准信息服务平台

2024 - 02 - 26 发布

2024 - 03 - 26 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求和原则	2
5 碳中和实施流程	2
6 制定与发布碳中和实施计划	2
7 实施碳减排行动	3
8 核算大型活动碳排放	3
9 抵销碳排放	4
10 碳中和评价及声明	5
附录 A （资料性） 大型活动林草碳汇碳中和实施计划模板	7
附录 B （资料性） 大型活动碳排放核算方法	9
附录 C （资料性） 大型活动碳排放核算报告	17
附录 D （资料性） 大型活动林草碳汇碳中和评价报告模板	21
参 考 文 献	24

地方标准信息服务平台

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。

本文件由包头市林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：包头市林业和草原工作站、杭州超腾能源技术股份有限公司、包头市国发低碳发展碳排放权交易服务有限公司、包头市检验检测中心。

本文件主要起草人：张文英、张欢、格格塔娜、朱学友、黄梅、吕可、施炜、张文辽、肖雪、戴圣炎、刘遮、尚国云、赵雪峰、赵振宇、冯小东、郭华、丁志军、焦智斌、闫婧。

地方标准信息服务平台

大型活动林草碳汇碳中和技术规范

1 范围

本文件规定了大型活动林草碳汇碳中和基本要求和原则,确立了大型活动林草碳汇碳中和实施流程,提供了制定与发布碳中和实施计划、实施碳减排行动、核算碳排放、抵销碳排放和碳中和评价及声明的规范。

本文件适用于大型活动组织者购买包头林草碳票或碳汇类碳信用、新建碳汇林的林草碳汇类抵销方式实现大型活动碳中和。

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。

LY/T 2252 碳汇造林技术规程

3 术语和定义

GB/T 31598 和 GB/T 32150 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大型活动 large-scale event

经策划的、为在一定时间和场所创造某种体验和(或)传递某种讯息大型聚集行动行动,包括演出、赛事、会议、论坛、展览等。

[来源: GB/T 31598-2015, 3.8, 有修改]

3.2

活动水平数据 activity level data

量化导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

注:本文件的活动水平数据包括化石燃料消耗量(柴油、汽油、天然气、液化石油气等)、购入的电量(指向供电局购入的电量,不包括绿电直供)、购入的热量(冬季供暖、冬季购蒸汽或热水等)、参加人员数量、往返里程和活动用品数量等。

[来源: GB/T 32150-2015, 3.12, 有修改]

3.3

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]

3.4

包头林草碳票 Baotou forest and grassland carbon sequestration

包头市行政区域内权属清晰的森林、草原，具有收益权的林草碳汇量凭证，赋予在包头市行政区域内流转、质押、兑现、抵销等功能。

4 基本要求和原则

做出碳中和承诺的大型活动，其组织者应结合活动的实际情况，优先实施碳减排行动，再通过碳抵销等方式中和活动实际产生的温室气体排放量，实现碳中和。

核算大型活动温室气体排放应遵循完整性、规范性和准确性原则并做到公开透明。

5 碳中和实施流程

大型活动组织者应在大型活动的筹备阶段制订碳中和实施计划，在举行阶段开展减排行动，在收尾阶段核算碳排放量并通过购买包头林草碳票或碳汇类碳信用、新建碳汇林的林草碳汇类抵销方式实现碳中和。大型活动林草碳汇碳中和实施流程主要为：

- a) 制定与发布碳中和实施计划；
- b) 实施碳减排行动；
- c) 核算碳排放量；
- d) 抵销碳排放；
- e) 碳中和评价及声明。

6 制定与发布碳中和实施计划

6.1 碳中和实施计划制定

大型活动组织者应在活动筹备阶段完成碳中和实施计划的制定，在活动举行前完成碳中和实施计划的发布，碳中和实施计划参考附录A。

碳中和实施计划应包含但不限于以下内容：

- a) 碳中和承诺，包括大型活动基本信息和碳中和承诺陈述；
- b) 碳排放估算，应预估大型活动举行阶段的碳排放量，碳排放估算可根据活动举行规模等基本信息参考附录B计算，鼓励估算大型活动筹备和收尾阶段的碳排放量；
- c) 拟实施的碳减排措施，确定在大型活动举行阶段拟实施的碳减排措施；
- d) 拟采用的碳抵销项目类型及组合方式，拟定用以抵销碳排放量的林草碳汇类抵销项目与组合方式；
- e) 预期实现碳中和日期，根据碳排放估算和拟采用的碳抵销项目类型及组合方式，预估实现碳中和的日期；
- f) 拟采用的评价形式，确定碳中和评价形式（自我承诺或第三方机构评价）。

6.2 碳中和实施计划发布

发布碳中和实施计划，发布内容应包括但不限于以下内容：

- a) 大型活动名称；
- b) 举行时间；
- c) 举行地点；
- d) 活动内容；
- e) 预估碳排放量；
- f) 减排措施；
- g) 碳中和抵销方式；
- h) 预期实现碳中和时间。

7 实施碳减排行动

7.1 实施要求

大型活动组织者应当在大型活动举行阶段实施经济可行的碳减排措施。

7.2 减排措施

大型活动碳减排措施包括但不限于以下内容：

- a) 使用绿色建筑作为活动场地；
- b) 选择清洁能源交通工具作为移动设施；
- c) 鼓励参与大型活动的人员乘坐清洁能源交通工具；
- d) 减少使用一次性塑料杯、一次性卫生纸和一次性碗筷等一次性生活用品；
- e) 减少文件档案管理、桌面用品、办公本簿、书写修正用品、财务用品、辅助用品和电脑周边用品等办公用品消耗；
- f) 使用经权威机构认证的低碳产品。如太阳能充电器、感应式水龙头、节能插排、LED 节能灯和节能空调等；
- g) 节约用水用电；
- h) 开展光盘行动。

8 核算大型活动碳排放

8.1 核算程序

进行大型活动碳排放核算与报告的完整工作程序包括以下步骤：

- a) 确定大型活动碳排放的核算边界；
- b) 识别大型活动碳排放的排放源；
- c) 选择核算方法；
- d) 收集活动水平数据；
- e) 明确排放因子；
- f) 计算碳排放量；
- g) 形成碳排放核算报告。

8.2 核算边界

大型活动碳排放核算边界包括以下内容：

- a) 地理边界包括大型活动举行场地的地理范围以及参加人员往返差旅活动涉及的地理范围；
- b) 时间范围至少包括大型活动举行阶段；
- c) 设施边界包括为大型活动举行场地服务的固定设施（如燃煤锅炉、燃气锅炉等）与移动设施。

8.3 排放源类型

大型活动包括如下排放源类型：

- a) 化石燃料燃烧排放：大型活动举行场地固定设施和活动举行过程中移动设施化石燃料燃烧碳排放；
- b) 外购电力、热力排放：大型活动举行场地外购电力和热力产生的碳排放；
- c) 交通排放：大型活动参加人员往返交通（如飞机、火车、轮船、地铁、公共巴士、小汽车等）产生的碳排放；
- d) 住宿排放：大型活动参加人员住宿所产生的碳排放；
- e) 餐饮排放：大型活动组织者提供餐饮（如食物饮料等）相关的碳排放；
- f) 活动用品隐含的排放：大型活动举行期间用品隐含的碳排放。

8.4 核算方法

大型活动的碳排放总量等于大型活动举行场地固定设施和大型活动举行过程中移动设施化石燃料燃烧碳排放、大型活动举行场地净购入电力和热力碳排放、参加人员往返交通和住宿产生的碳排放、大型活动组织者提供餐饮相关的碳排放及活动用品隐含的碳排放之和，总体计算公式见（1）：

$$E = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} + E_{\text{交通}} + E_{\text{住宿}} + E_{\text{餐饮}} + E_{\text{活动用品}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E ——大型活动碳排放，即大型活动期间的碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{燃料燃烧}}$ ——为大型活动服务的固定设施和移动设施化石燃料燃烧产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{电力}}$ ——大型活动举行期间外购电力产生的间接碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{热力}}$ ——大型活动举行期间外购热力产生的间接碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{交通}}$ ——大型活动举行期间所有参加人员往返交通产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{住宿}}$ ——大型活动举行期间所有参加人员住宿产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{餐饮}}$ ——大型活动举行期间因提供餐饮（如食物饮料等）产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $E_{\text{活动用品}}$ ——大型活动举行期间采购的其他产品或原料、物料供应等产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

$E_{\text{燃料燃烧}}$ 、 $E_{\text{电力}}$ 、 $E_{\text{热力}}$ 、 $E_{\text{交通}}$ 、 $E_{\text{住宿}}$ 、 $E_{\text{餐饮}}$ 、 $E_{\text{活动用品}}$ 的核算方法参考附录B。

8.5 核算报告

大型活动组织者应在大型活动收尾后完成碳排放核算报告，核算报告内容参考附录C。

9 抵销碳排放

9.1 碳排放抵销基本要求

大型活动碳排放抵销基本要求包括以下内容：

- a) 当大型活动碳中和实施计划中所覆盖的活动阶段的最终碳排放量小于或等于抵销量时，即可判定为碳中和；反之，则不能判定为碳中和；
- b) 大型活动组织者应保证抵销所用的包头林草碳票、碳汇类碳信用及新建碳汇林是唯一的，并承诺不作为其他用途使用。

9.2 碳抵销项目类型

大型活动的碳抵销方式如下，可选择其中一种或几种相结合方式进行抵销：

- a) 购买包头林草碳票进行抵销；
- b) 购买碳汇类碳信用进行抵销；
- c) 新建碳汇林进行抵销。

9.3 购买包头林草碳票抵销

大型活动组织者购买包头林草碳票抵销碳排放量应满足以下要求：

- a) 实现碳中和的时间不应晚于大型活动结束后 1 年内；
- b) 已注销的包头林草碳票应可追溯并能提供相应证明文件。

9.4 购买碳汇类碳信用抵销

大型活动组织者购买中国自愿减排机制下签发的碳汇类 CCER 抵销碳排放量应满足以下要求：

- a) 实现碳中和的时间不应晚于大型活动结束后 1 年内；
- b) 已注销的碳汇类碳信用应可追溯并能提供相应证明文件。

9.5 新建碳汇林抵销

大型活动组织者采用新建碳汇林的抵销方式抵销碳排放量应满足以下要求：

- a) 在包头市行政范围内新建碳汇林；
- b) 应按照生态环境部发布的造林碳汇方法学进行碳汇量核算，造林活动应符合 LY/T 2252 要求；
- c) 新建碳汇林用于大型活动碳中和之后，不应再作为温室气体自愿减排项目或者其他减排机制项目重复开发，也不可再用于开展其他活动项目的碳中和；
- d) 大型活动组织者应保存并在公开渠道对外公示新建碳汇林的地理位置、坐标范围、树种、造林面积、造林或再造林计划、监测计划、碳汇量及其对应的时间段等信息；
- e) 碳中和抵销应在大型活动结束后 6 年内完成。

10 碳中和评价及声明

10.1 基本要求

大型活动组织者应通过自我承诺或委托第三方机构评价确定实现碳中和，确认大型活动碳中和实施过程按本文件执行，并满足以下要求：

- a) 大型活动组织者通过自我承诺确定实现碳中和，应对照碳中和实施计划，保存相关证据文件并对真实性、准确性负责；
- b) 大型活动组织者通过委托第三方机构开展碳中和评价，第三方机构应对碳中和评价的真实性、准确性负责。

10.2 碳中和评价内容

大型活动林草碳汇碳中和评价报告参考附录D，碳中和评价内容包括但不限于以下内容：

- a) 评价目的、范围及准则；
- b) 评价过程和方法，包括评价安排、文件审核和现场访问等；
- c) 评价内容，包括大型活动的基本信息、大型活动与碳中和实施指南的符合性和大型活动碳中和评价结果等；
- d) 评价结论。

10.3 碳中和评价声明

大型活动组织者应在碳中和评价完成备案后在发布渠道进行公示，发布渠道包括但不限于：

- a) 大型活动组织者（大型活动主办方及承办方）官方网站；
- b) 大型活动组织者（大型活动主办方及承办方）微信公众号；
- c) 包头市林业和草原局官方网站；
- d) 包头市林业和草原局微信公众号；
- e) 碳中和信息平台（<http://cn.edcmep.org.cn/>）。

地方标准信息服务平台

附录 A

(资料性)

大型活动林草碳汇碳中和实施计划模板

大型活动林草碳汇碳中和实施计划见表A.1。

表 A.1 大型活动林草碳汇碳中和实施计划

大型活动林草碳汇碳中和实施计划			
碳中和 承诺	大型活动名称		
	主办方		承办方
	活动时间		活动地点
	活动性质	<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_____	
	预计参与人数		
	活动内容描述		
	碳中和承诺陈述		
碳排放 估算	排放源类别	碳排放估算量 (tCO ₂)	备注
	化石燃料燃烧		
	外购电力、外购热力		
	参与人员往返交通		
	参与人员酒店住宿		
	活动用品		
	废弃物处理		
	合计		

表 A.1 大型活动林草碳汇碳中和实施计划（续）

大型活动林草碳汇碳中和实施计划		
拟实施的碳减排措施	拟选择的碳减排措施（包含打“√”）	
	<input type="checkbox"/> 使用绿色建筑作为活动场地 <input type="checkbox"/> 选择清洁能源交通工具作为移动设施 <input type="checkbox"/> 鼓励参与大型活动的人员乘坐清洁能源交通工具 <input type="checkbox"/> 减少使用一次性塑料杯、一次性卫生纸和一次性碗筷等一次性生活用品。 <input type="checkbox"/> 减少文件档案管理、桌面用品、办公本薄、书写修正用品、财务用品、辅助用品和电脑周边用品等办公用品消耗 <input type="checkbox"/> 使用经权威机构认证的低碳产品。如太阳能充电器、感应式水龙头、节能插排、LED节能灯和节能空调等 <input type="checkbox"/> 节约用水用电 <input type="checkbox"/> 开展光盘行动 <input type="checkbox"/> 其他_____	
拟采用的碳抵销项目类型及方式	抵销方式	预期实现碳中和日期
	<input type="checkbox"/> 购买包头林草碳票进行抵销 <input type="checkbox"/> 购买碳汇类碳信用进行抵销 <input type="checkbox"/> 新建碳汇林进行抵销	
拟采用的评价形式	<input type="checkbox"/> 自我承诺 <input type="checkbox"/> 第三方机构评价	

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性)
大型活动碳排放核算方法

B.1 大型活动碳排放核算方法信息见表B.1。

表 B.1 大型活动碳排放核算方法信息

排放类型	排放源	核算标准及技术规范
$E_{\text{燃料燃烧}}$	<p>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。</p> <p>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车等</p>	<p>固定源：国家发展改革委办公厅关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知（发改办气候〔2015〕1722 号）中“公共建筑运营单位（企业）温室气体排放核算方法与报告指南（试行）”</p> <p>移动源：国家发展改革委办公厅关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知（发改办气候〔2015〕1722 号）中“陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）”</p>
$E_{\text{电力}}、E_{\text{热力}}$	大型活动净购入电力、热力消耗产生的二氧化碳排放	国家发展改革委办公厅关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知（发改办气候〔2015〕1722 号）中“公共建筑运营单位（企业）温室气体排放核算方法与报告指南（试行）”
$E_{\text{交通}}$	服务于大型活动的电动车等移动设施。如电动公务车。	国家发展改革委办公厅关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知（发改办气候〔2015〕1722 号）中“陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）”
	活动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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联合国政府间气候变化专门委员会于 2006 年发布的《国家温室气体清单指南》（2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories） 2. 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）
$E_{\text{住宿}}$	活动参与者的住宿等相关活动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国际标准化组织于 2018 年发布的《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》（ISO14064-1:2018） 2. 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）
$E_{\text{餐饮}}$	大型活动组织者提供餐饮（如食物饮料等）相关的碳排放	英国商业、能源和工业战略部于 2021 年发布的《关于企业报告温室气体排放因子指南》
$E_{\text{活动用品}}$	活动采购的其他产品或原料、物料供应的排放	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国际标准化组织于 2018 年发布的《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》（ISO14064-1:2018） 2. 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）

B.2 大型活动碳排放不同排放类型核算公式见表 B.2。

表 B.2 大型活动碳排放不同排放类型核算公式

排放类型	核算公式
$E_{\text{燃料燃烧}}$	$E_{\text{燃料燃烧}} = \sum_{i=1}^n AD_i \times EF_i \dots\dots\dots (1)$ <p>式中： $E_{\text{燃料燃烧}}$ ——为大型活动服务的固定和移动设施燃料燃烧产生的间接排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)； <i>i</i> ——固定设施和移动设施消耗的化石燃料类型代号； AD_i ——为大型活动服务的固定和移动设施消耗的第 <i>i</i> 种燃料的活动水平，单位为吉焦 (GJ)； EF_i ——第 <i>i</i> 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦 (tCO₂/GJ)。</p>
$E_{\text{电力}}、E_{\text{热力}}$	$E_{\text{电力}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}} \dots\dots\dots (2)$ $E_{\text{热力}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}} \dots\dots\dots (3)$ <p>式中： $E_{\text{电力}}$ ——大型活动期间外购电力产生的间接排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)； $AD_{\text{购入电}}$ ——大型活动举行期间场地所消耗的电力，包含大型活动所使用的电动汽车消耗的电力，单位为兆瓦时 (MW·h)； $EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时 (tCO₂/MW·h)； $E_{\text{热力}}$ ——大型活动举行期间外购热力产生的间接排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)； $AD_{\text{购入热}}$ ——大型活动举行期间会展场地消耗的热力，单位为吉焦 (GJ)； $EF_{\text{热力}}$ ——热力排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦 (tCO₂/GJ)。</p>
$E_{\text{交通}}$	$E_{\text{交通}} = \sum_{i=1}^n r_i \times L_i \times N_i \dots\dots\dots (4)$ <p>式中： $E_{\text{交通}}$ ——参加人员往返交通产生的排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)； r_i ——参加人员往返目的地时乘坐第 <i>i</i> 种交通工具碳排放因子，单位为 kgCO₂/(km*人)； L_i ——参加人员往返目的地时乘坐第 <i>i</i> 种交通工具的行驶里程，单位为 km； N_i ——参加人员往返目的地时乘坐第 <i>i</i> 种交通工具的人数，单位为人。</p>
$E_{\text{住宿}}$	$E_{\text{住宿}} = N_i \times D \times EF_{\text{住宿}} / 1000 \dots\dots\dots (5)$ <p>式中： $E_{\text{住宿}}$ ——参加人员、工作人员住宿活动产生的排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)； N_i ——参加人员、工作人员住宿房间数，单位为间； D ——参加人员的住宿天数，单位为天； $EF_{\text{住宿}}$ ——酒店住宿的温室气体排放因子。</p>

表B.2 大型活动温室气体排放不同排放类型核算公式（续）

排放类型	核算公式
$E_{\text{餐饮}}$	$E_{\text{餐饮}} = M_i \times EF_{\text{食品}i} \dots\dots\dots (6)$ <p>式中： $E_{\text{餐饮}}$ ——大型活动举行期间因提供餐饮（如食物饮料等）产生的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）； M_i ——提供第<i>i</i>种类食品的质量，单位为吨； $EF_{\text{食品}i}$ ——第<i>i</i>类食品的碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨。</p>
$E_{\text{活动用品}}$	$E_{\text{活动用品}} = D_i \times EF_{\text{用品}} / 1000 \dots\dots\dots (7)$ <p>式中： $E_{\text{活动用品}}$ ——活动用品产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）； D_i ——各类用品消耗量，单位为千克（kg）； <i>i</i> ——用品种类； $EF_{\text{用品}}$ ——各类用品的碳排放因子（kg*tCO₂/kg）。</p>

B.3 大型活动碳排放核算不同排放类型活动水平数据获取信息见表B.3。

表B.3 大型活动碳排放核算不同排放类型活动水平数据获取信息

排放类型	活动水平数据
$E_{\text{燃料燃烧}}$	<p>第<i>i</i>种化石燃料燃烧的活动水平AD_i按照下列公式计算：</p> $AD_i = NCV_i \times FC_i \dots\dots\dots (8)$ <p>式中： AD_i ——为大型活动服务的固定和移动设施消耗的第<i>i</i>种燃料的活动水平，单位为吉焦（GJ）； NCV_i ——为大型活动服务的固定和移动设施消耗的第<i>i</i>种燃料的平均低位发热量，固体和液体燃料单位为吉焦/吨（GJ/t）；气体燃料单位为吉焦/万标立方米（GJ/10⁴Nm³） FC_i ——为大型活动服务的固定和移动设施消耗的第<i>i</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（10⁴Nm³）。</p> <p>大型活动举行期间固定设施和移动设施消耗的化石燃料数据由会展活动主办方收集和汇总，优先选用计量数据，计量器具配备不满足要求时，可以采取估算方式获得数据。固定设施化石燃料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。化石燃料的平均低位热值可采用附录C表C.1的缺省值。</p>
$E_{\text{电力}}、E_{\text{热力}}$	<p>大型活动场地在大型活动举行期间购入电力、热力数据由大型活动主办方收集和汇总，优先选用计量数据，计量器具配备不满足要求时，可以采取估算方式获得数据。购入的电力、热力数据以大型活动期间会展场地电表与热力表记录的数据为准，也可采用电费、热力费或结算单等结算凭证上的数据。</p>

表B.3 大型活动温室气体排放核算不同排放类型活动水平数据获取信息表（续）

排放类型	活动水平数据
$E_{交通}$	大型活动参加人员的往返交通信息由主办方收集和汇总，在筹备阶段和实施阶段设计回执表和统计表，用于统计汇总参加人员的人数、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。参加人员信息可以通过大型活动签到表或者参加凭证发放记录获取，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。
$E_{住宿}$	大型活动期间参加人员的住宿信息由主办方收集和汇总，在筹备阶段和举行阶段设计回执表和统计表，用于统计汇总参加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法。参加人员住宿信息可通过提供大型活动住宿服务的酒店开具的住宿明细获取，也可通过调查参加人员获取。
$E_{餐饮}$	大型活动举行期间提供餐饮的食品饮料等信息由主办方收集和汇总，在筹备阶段和举行阶段设计回执表和统计表，用于统计购买食材质量、件数等活动水平数据，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。
$E_{活动用品}$	大型活动期间消耗的用品种类及数量可由活动组织者提供的采购清单及赞助清单获取，未能准确统计的相关活动水平数据给出合理的估算依据及方法。

B.4 大型活动碳排放核算不同排放类型排放因子数据获取信息见表B.4。

表 B.4 大型活动碳排放核算不同排放类型排放因子数据获取信息

排放类型	排放因子
$E_{燃料燃烧}$	<p>第 i 种化石燃料排放因子 EF_i 按照下列公式计算：</p> $EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \dots\dots\dots (9)$ <p>式中：</p> <p>EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦（tCO_2/GJ）；</p> <p>CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；</p> <p>OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，单位为%；</p> <p>$\frac{44}{12}$ ——碳转换成二氧化碳的转换比例。</p> <p>固定设施化石燃料的单位含碳量与碳氧化率可采用表 B.5 的缺省值。</p>
$E_{电力、E_{热力}}$	电力、热力消费的排放因子可采用表 B.6 的缺省值。
$E_{交通}$	交通工具温室气体排放因子可采用表 B.7 的推荐值。
$E_{住宿}$	酒店住宿的温室气体排放因子可采用表 B.8 的推荐值。
$E_{餐饮}$	提供餐饮的碳排放因子可采用表 B.9 的推荐值。
$E_{活动用品}$	活动用复印纸、瓶装水和纸杯可采用表 B.10 的推荐值。

B.5 化石燃料低位发热量、单位热值含碳量与碳氧化率缺省值见表B.5。

表 B.5 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	单位热值含碳量 tC/TJ	碳氧化率
无烟煤	26.70	27.49	89.50%
一般烟煤	19.57	26.18	83.60%
其他洗煤	12.55	25.40	72.10%
原油	41.82	20.10	98.00%
燃料油	41.82	21.10	98.00%
汽油	43.07	18.90	98.00%
柴油	42.65	20.20	98.00%
一般煤油	43.07	19.60	98.00%
其他油品	40.20	20.00	98.00%
液化石油气	50.18	17.20	98.00%
气田天然气	355.44	15.30	99.00%
油田天然气	389.31	15.30	99.00%
其他煤气	52.27	12.20	99.00%
其他	/	12.20	99.00%

注：数据取值来源为《IPCC国家温室气体清单指南（2006年）》《中国能源统计年鉴（2020年）》《GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则》《省级温室气体清单指南（试行）》和《中国2008年温室气体清单研究》。

B.6 电力、热力碳排放因子缺省值见表B.6。

表 B.6 电力、热力碳排放因子缺省值

名称	单位	缺省值
电网电力排放因子	tCO ₂ /MW·h	生态环境部最新发布的全国电网平均排放因子
热力排放因子	tCO ₂ /GJ	0.11

注：电网电力排放因子选取生态环境部最新发布的全国电网平均排放因子，热力排放因子数据取值来源为 GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则。

B.7 交通工具碳排放参数缺省值见表B.7。

表 B.7 交通工具碳排放参数缺省值

单位：kgCO₂/人·km

长途航空	短途航空	火车	大巴车	中（小）巴车	出租车
0.094	0.088	0.0133~0.0265	0.028	0.12	0.063
<p>注：航空排放因子文献中长短途划分标准统一，距离大于3700公里为长途，小于等于3700公里为短途。长途航空、短途航空排放因子来源于英国环境、食品和农村事务部（DEFRA）2016年排放因子方法学研究论文，其数据由全球常用各型号民航飞机油耗、平均飞行距离、载客量及运营架次占比加权平均计算得出。根据统计结果，目前国内120 km/h~300 km/h的火车每百公里耗电约为1500千瓦时~3000千瓦时，百公里平均每人耗电约1.5千瓦时~3.0千瓦时，因此火车排放因子范围为 0.0133 kgCO₂/人·km~0.0265 kgCO₂/人·km，核算时根据实际情况进行取值。大巴车\中（小）巴车和出租车排放因子取自英国环境、食品和农村事务部（DEFRA）2016年排放因子方法学研究论文。</p>					

B.8 酒店住宿的碳排放因子缺省值见表B.8。

表 B.8 酒店住宿的碳排放因子缺省值

名称	单位	缺省值
酒店住宿的碳排放因子	kgCO ₂ /间*晚	53.5
注：数据来自中国产品全生命周期排放因子库。		

B.9 不同种类餐品的碳排放因子缺省值见表B.9。

表 B.9 不同种类餐品的碳排放因子缺省值

单位：吨CO₂/吨

名称	缺省值
肉类	-
牛肉-中国	21.71
猪肉-平均	4.66
羊肉-平均	24.37
鸡肉-平均	11.37
鱼类	4.41
虾类	21.74
虾类	14.85
贝类	7.54
蔬菜	-
笋类-国内外部分研究均值	0.83
甘蓝类-国内外部分研究均值	0.23
甘蓝类-花椰菜-国内外部分研究均值	0.60
叶菜类-国内外部分研究均值	0.18
叶菜类-生菜（加热温室）-国内外部分研究均值	3.70

表B.9 不同种类餐品的碳排放因子缺省值表（续）

单位：吨CO₂/吨

名称	缺省值
叶菜类-菠菜-国内外部分研究均值	0.37
豆类-平均	0.55
豆类-豌豆-国内外部分研究均值	0.38
豆类-扁豆-国内外部分研究均值	1.03
豆类-豇豆-国内外部分研究均值	0.49
黄瓜-中国	0.18
胡萝卜-中国	0.10
中国-陆地茄子	0.22
中国-温室茄子	0.29
番茄-平均	0.84
马铃薯-中国	0.31
辣椒-国内外部分研究均值	0.45
辣椒（被动温室和加热温室）-国内外部分研究均值	1.10
青椒-中国-露地	0.27
青椒-中国-温室	0.26
菌类-国内外部分研究均值	0.27
水果	-
苹果-中国	0.28
梨-中国	0.22
桃-中国	0.41
柑橘-中国	0.18
葡萄-国内外部分研究均值	0.37
香蕉-中国	0.31
菠萝-国内外部分研究均值	0.45
枣-国内外部分研究均值	0.32
西瓜-国内外部分研究均值	0.32
哈密瓜-国内外部分研究均值	0.42
香瓜-国内外部分研究均值	0.30
猕猴桃-国内外部分研究均值	0.36
米面	-
大米-平均	1.37
面粉-华北	0.98
注：数据来自中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）。	

B.10 大型活动用品碳排放因子缺省值见表B.10。

表 B.10 大型活动用品碳排放因子缺省值

用品类型	单位	缺省值
复印纸	kgCO ₂ /kg	1.76
瓶装饮用水-中国	kgCO ₂ /kg	0.17
纸杯	kgCO ₂ /kg	2.53

注：数据来自中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）。

地方标准信息服务平台

附录 C
(资料性)
大型活动碳排放核算报告

C.1 大型活动碳排放核算报告扉页见表C.1。

表 C.1 大型活动碳排放核算报告扉页

<p style="text-align: center;">**大型活动 碳排放核算报告</p> <p>核算边界：<input type="checkbox"/>筹备阶段 <input type="checkbox"/>举行阶段 <input type="checkbox"/>收尾阶段</p> <p>核算排放源：</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/>化石燃料燃烧碳排放<input type="checkbox"/>外购电力、热力碳排放<input type="checkbox"/>参加人员往返交通碳排放<input type="checkbox"/>参加人员住宿碳排放<input type="checkbox"/>提供餐饮产生的碳排放<input type="checkbox"/>活动用品隐含的碳排放 <p>大型活动组织者（加盖公章）：</p> <p>第三方机构（若有）（加盖公章）：</p> <p>核算日期：</p>

C.2 为大型活动服务的固定设施和移动设施化石燃料燃烧产生的碳排放量见表C.2。

表 C.2 为大型活动服务的固定设施和移动设施化石燃料燃烧产生的碳排放量

序号	燃料品种	消耗量 t, 万 Nm ³	低位发热量 GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm ³	单位热值含 碳量 tC/TJ	碳氧化率	排放因子	碳排放量 tCO ₂
1	无烟煤						
2	一般烟煤						
3	其他洗煤						
4	原油						
5	燃料油						
6	汽油						
7	柴油						
8	一般煤油						
9	其他油品						
10	液化石油气						
11	气田天然气						
12	油田天然气						
13	其他煤气						
14	其他						
合计 (tCO ₂)							

C.3 大型活动期间外购电力和外购热力产生的碳排放量见表C.3。

表 C.3 大型活动期间外购电力和外购热力产生的碳排放量

排放源类型	消耗量 万 kw·h, GJ	排放因子 tCO ₂ /MW·h, tCO ₂ /GJ	碳排放量 tCO ₂
电力			
热力			
合计 (tCO ₂):			

C.4 大型活动参加人员往返交通产生的碳排放量见表C.4。

表 C.4 大型活动参加人员往返交通产生的碳排放量

交通方式	里程 km	排放因子 kgCO ₂ /人*km	碳排放量 tCO ₂
长途航空			
短途航空			
火车			
大巴车			
中（小）巴车			
出租车			
合计（tCO ₂ ）			

C.5 大型活动参加人员住宿产生的碳排放量见表C.5。

表 C.5 大型活动参加人员住宿产生的碳排放量

住宿房间数 间	住宿天数 晚	排放因子 kgCO ₂ /间*晚	碳排放量 tCO ₂
合计（tCO ₂ ）			

C.6 大型活动举行期间因提供餐饮（如食物饮料等）产生的碳排放量见表C.6。

表 C.6 大型活动举行期间因提供餐饮（如食物饮料等）产生的碳排放量

餐品种类	碳排放量 tCO ₂
肉类	
...	
蔬菜	
...	
水果	
...	
米面	
...	
合计（tCO ₂ ）	

C.7 大型活动举行期间采购的其他产品或原料、物料供应等产生的碳排放量见表C.7。

表 C.7 大型活动举行期间采购的其他产品或原料、物料供应等产生的碳排放量

用品种类	消耗量 t	排放因子 kgCO ₂ /kg	碳排放量 tCO ₂
A4 纸			
矿泉水			
.....			
合计 (tCO ₂)			

C.8 大型活动碳排放核算汇总见表C.8。

表 C.8 大型活动碳排放核算汇总

排放源类型	碳排放量 tCO ₂
化石燃料燃烧放	
外购电力、热力	
参加人员往返交通	
参加人员住宿	
提供餐饮	
活动用品	
合计 (tCO ₂)	

地方标准信息服务平台

附录 D

(资料性)

大型活动林草碳汇碳中和评价报告模板

D.1 大型活动林草碳汇碳中和评价报告扉页见表D.1。

表 D.1 大型活动林草碳汇碳中和评价报告扉页

****大型活动林草碳汇碳中和
评价报告**

地方标准信息服务平台

大型活动组织者（加盖公章）：

第三方机构（若有）（加盖公章）：

报告日期：

D.2 大型活动林草碳汇碳中和总体评价见表D.2。

表 D.2 大型活动林草碳汇碳中和总体评价

大型活动名称			
主办方		承办方	
活动地点		活动时间	
活动性质	<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_____		
实际参与人数			
活动内容描述			
排放源类别	碳排放量 (tCO ₂)	备注	
化石燃料燃烧			
外购电力、外购热力			
参与人员往返交通			
参与人员酒店住宿			
大型活动用品			
废弃物处理			
合计			
已实施的碳减排措施			
抵销方式	<input type="checkbox"/> 购买包头林草碳票进行抵销 <input type="checkbox"/> 购买碳汇类碳信用进行抵销 <input type="checkbox"/> 新建碳汇林进行抵销		
抵销量 (tCO ₂)			
碳中和实现日期			

D.3 评价报告提纲见表D.3。

表 D.3 评价报告提纲

<ul style="list-style-type: none">1. 概述<ul style="list-style-type: none">1.1 评价目的1.2 评价范围1.3 评价准则2. 评价过程和方法<ul style="list-style-type: none">2.1 评价安排2.2 文件审核2.3 现场访问3. 评价内容<ul style="list-style-type: none">3.1 大型活动的基本信息3.2 大型活动与碳中和实施指南的符合性3.3 大型活动碳中和评价结果3. 评价结论4. 佐证文件清单<ul style="list-style-type: none">4.1 包头林草碳票注销证明文件4.2 碳汇类碳信用注销证明文件4.3 新建碳汇林证明文件4.4 其他佐证文件
--

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则
- [2] GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- [3] LY/T 2252-2015 碳汇造林技术规程
- [4] DB5101/T 41-2018 成都市会展活动碳足迹核算与碳中和实施指南
- [5] ISO 14064-1 Greenhouse gases-Part1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emission and removal[S] (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)
- [6] Defra/DECC. Conversion Factors for Company Reporting:Methodology Paper for Emission Factors[S]. 2012 (关于企业报告温室气体排放因子指南)
- [7] PAS 2060:2014 Specification for the demonstration of carbon neutrality
- [8] IPCC. 2006年IPCC 国家温室气体清单指南 [S]. 2006年
- [9] IPCC. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Special Report on Global Warming of 1.5° C[R]. 2018 (IPCC全球升温1.5 °C特别报告)
- [10] 中华人民共和国生态环境部公告2019年第19号 大型活动碳中和实施指南(试行)
- [11] 发改办气候(2011)1041号 关于印发《省级温室气体清单编制指南(试行)》的通知
- [12] 环办气候函(2021)130号 关于印发《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》的通知
- [13] 发改办气候(2015)1722号 国家发展改革委办公厅关于印发《第三批10个行业企业温室气体核算方法与报告指南(试行)》的通知
- [14] 国家统计局. 2020年中国能源统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2021年
- [15] 黄英. 酒店碳足迹测算研究综述[J]. 生态经济, 2015, 31(10):95-102

地方标准信息服务平台