**广东省地方标准**

**《港口企业碳排放核算及报告规范（送审稿）》编制说明**

**广东省交通运输规划研究中心**

**2023年10月**

# 目 录

[目 录 I](#_Toc20724)

[第1章 标准制定的背景和必要性 1](#_Toc14014)

[1.1 背景 1](#_Toc28015)

[1.2 必要性 4](#_Toc32157)

[第2章 原则和编制依据 5](#_Toc11014)

[2.1 遵循原则 5](#_Toc22753)

[2.1 编制依据 5](#_Toc32061)

[第3章 与现行相关标准的异同 6](#_Toc21969)

[3.1 国内外情况说明 6](#_Toc19658)

[3.2 本规范补充完善的内容 9](#_Toc12462)

[3.3 本规范实用价值 10](#_Toc2505)

[第4章 标准编制过程 12](#_Toc4757)

[4.1 标准文稿的编制情况 12](#_Toc5256)

[4.2 标准文稿征求意见情况 13](#_Toc28576)

[4.3 计划与安排 15](#_Toc22961)

[第5章 标准的主要内容说明 16](#_Toc3806)

[附录A　（资料性）　直接排放与间接排放的排放因子参考值 16](#_Toc18455)

[附录B　（资料性）　港口企业二氧化碳排放报告 16](#_Toc2196)

# 第1章 标准制定的背景和必要性

## 1.1 背景

在应对气候变化问题上，我国向国际社会做出了重要承诺。我国政府在2009年12月哥本哈根世界气候大会上首次提出具体温室气体减排目标，承诺“到2020年，我国单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%-45%”。此外，我国于2015年向《联合国气候变化框架公约》秘书处正式递交的应对气候变化自主贡献文件《强化应对气候变化行动—中国国家的自主贡献》中提出并确定了自主行动目标“二氧化碳排放2030年左右达到峰值并争取尽早达峰；单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降60%－65%”。2020年9月22日，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布：中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。中央经济工作会议将“做好碳达峰、碳中和工作”作为2021年重点任务之一，明确各地、各部门要抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案。2021年2月，国务院印发《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，提出要培育绿色交易市场机制，进一步健全排污权、用能权、用水权、碳排放权等交易机制，降低交易成本，提高运转效率。2021年9月，中共中央、国务院发布了《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和的意见》，为做好碳达峰碳中和工作，进一步明确了相关要求。这意味着中国未来将面临更为严格的碳排放约束。2021年10月，国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号），提出加强碳排放统计核算能力建设，深化核算方法研究，加快建立统一规范的碳排放统计核算体系，支持行业、企业依据自身特点开展碳排放核算方法学研究，建立健全碳排放计量体系。2023年4月，国家标准委等11个部委联合印发《碳达峰碳中和标准体系建设指南》，提出加快制修订能源、冶金、建材、化工、有色、纺织、机械、信息通信、交通运输、畜禽养殖等重点行业企业碳排放核算和报告标准以及数据质量相关标准规范。

2011年，国家发改委下发《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，同意北京市、天津市、上海市、重庆市、湖北省、广东省以及深圳市开展碳排放权交易试点， 并于2013年正式启动碳交易试点。之后，我国开始在碳排放试点的基础上着手建立全国碳排放交易市场。2016年，国家发改委发布《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》，对全国统一碳市场启动前重点准备工作做了具体部署。2017年3月底完成八大行业配额分配方法和基准线、默认值编制工作。2017年7月底，启动注册登记系统，启动全国交易系统。2017年12月20日正式印发了《全国碳排放权交易市场建设方案（发电行业）》，以发电行业为突破口，正式启动全国碳排放权交易体系。发电行业纳入的企业达到1700多家，排放量超过30亿吨，占全国碳排放量的近30%，中国的碳市场成为全世界最大的碳交易市场。本着“成熟一个，纳入一个”的原则，石化、钢铁、有色、造纸、交通等重点排放行业将逐步纳入全国碳排放权交易市场。

目前广东省民航（年排放 1 万吨二氧化碳（或年综合能源消费量5000 吨标准煤）及以上的企业）和深圳市交通运输行业（年度碳排放量达到三千吨二氧化碳当量以上的碳排放单位）纳入碳排放管理和交易。

2015年8月-2017年5月，广东省交通运输规划研究中心承担省发改委项目《广东省交通运输行业企业碳排放信息报告指南及核查规范研究》，研究广东省交通运输碳排放核算体系，完成编制广东省交通运输重点企业（班线客运、港口企业）碳排放信息报告指南。

2017年7月-2021年10月，广东省交通运输规划研究中心参考和借鉴了《陆上交通企业温室气体排放核算方法与报告指南》等文件，在充分调查研究我省重点港口企业能耗及排放的基础上，在广泛征求意见的基础上，按照标准编写规则编制标准草案，选取典型港口企业试报，并由省交通运输厅推荐申报广东省地方标准。

根据广东省市场监督管理局关于批准下达2021年第二批广东省地方标准制修订计划项目的通知（粤市监标准〔2022〕26 号），本标准于2022年1月纳入广东省地方标准制修订计划项目。课题组结合广东省港口实际，进一步补充完善了港口企业碳排放核算及报告内容，深入调查论证，形成《港口企业碳排放核算及报告规范》（初稿）。

## 1.2 必要性

交通运输行业作为国家能源消费特别是石油消费的重点领域，编制碳排放核算及报告规范是应对气候变化的一项重要基础性工作。港口作为水陆运输的重要节点，是交通运输行业的重要组成部分，编制港口企业碳排放核算及报告规范有助于行业决策者摸清行业温室气体排放的整体情况，有利于深入分析行业减排的关键领域和潜力，对于交通运输行业乃至国家节能减排目标的顺利实现都至关重要。

本标准编制组深入了解国内外以及广东省各行业企业温室气体排放核算方法，在此基础上进一步深化研究内容，研究提出科学合理、具有可操作性的港口企业碳排放核算方法；构建一套适应于我省港口企业的多种能耗的碳排放核算体系，制定我省港口企业碳排放核算及报告规范，将对交通运输行业积极推进碳排放核算工作起到有效的技术支撑。对广东省港口企业逐步实施碳排放报告及管理工作具有很强的指导意义，为我省港口企业参与碳排放交易创造了条件，有利于相关工作做到在国内各省市交通运输行业中先行先试。

# 第2章 原则和编制依据

## 2.1 遵循原则

本标准严格按照GB/T 1.1-2020的要求进行编写，遵循“相关性、一致性、准确性、透明性、真实性”的基本原则。

## 2.1 编制依据

本标准在内容上主要参考以下文件：

GB/T 213煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 20901石油石化行业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 21339 港口能源消耗统计及分析方法

GB/T 22723 天然气能量的测定

省级温室气体清单编制指南（试行）

# 第3章 与现行相关标准的异同

## 3.1 国内外情况说明

政府间气候变化专门委员会（Intergovernmental Panel on Climate Change，简称IPCC）是由世界气象组织（WMO）和联合国环境署（UNEP）在1988年共同建立的国际性组织，尝试从科学与政治2个角度推进碳排放领域的研究与实践，以达到各国政府合作减少碳排放的目的。IPCC在碳排放领域的研究主要集中于提出和构建碳排放量核算的范式与框架；公布全球气候变化的研究报告；出版温室气体排放源的指导性清单，并分别附带计算方法。IPCC 的理论与方法被各国普遍接受。IPCC聚集了全世界1000余位科学家，对全球气候变化、土地变化、碳排放估算的范式开展了为期10余年的究工作，发表各式报告、指南等文本数10份，已大致建立起了包含各学科领域、各地域要素、各生产环节在内的碳排放估算框架体系，并给出了碳排放源清单与核算方法，成功指导了区域实践。目前各国政府主导的碳排放核算工作大多在IPCC制定的范式指导下开展。

2006 年 3 月 1 日，国际标准化组织（ISO）发布了ISO14064 标准。它致力于提高企事业单位对温室气体（GHG）排放的报告和信誉保证，以减少和消除 GHG 的排放为最终目标。标准规定了国际上最佳的温室气体资料和数据管理、汇报和验证模式。组织可以通过使用标准化的方法，计算和验证排放量数值，确保1吨二氧化碳的测量方式在全球任何地方都是一样的。这使排放声明不确定度的计算在全世界得到统一。ISO 14064包含的三部分内容，其中ISO 14064-1 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南；ISO 14064-2 项目层次上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南；ISO 14064-3 温室气体声明审定与核查的规范及指南。

2008年11月，欧盟理事会通过《2008年指令》。自2012年1月1日起，欧盟正式将航空业纳入欧盟排放交易体系（EU-ETS），要求所有飞往、飞经、飞离欧盟成员国机场的航班均需纳为欧盟碳排放交易体系的监管对象，要求在欧盟内起降的所有航班均需提交与其整个航程排放的温室气体等量的排放权或合格减排量，否则予以罚款及其他处罚。欧盟此次对航空领域碳排放的监测边界包括：与航空经营者有关的所有班机进行的航空活动所产生的排放。监测的温室气体仅包括CO2。

《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》，简称GHGP，是世界上最具影响力和应用最广泛的企业碳核算工具。由世界资源研究所（WRI）与世界可持续发展工商理事会（WBCSD）联合建立，始于1998年，其宗旨是制定国际认可的温室气体核算方法与报告标准，并推广其使用。GHG protocol 自2009年发布以来已被国际社会广泛采用。该体系中温室气体涵盖京都议定书中的六种温室气体，能为企业或者减排项目提供温室气体核算的标准化方法，也为企业和组织参与自愿性或者强制性的碳减排项目提供基础数据以及核算方法。温室气体核算体系是针对企业、组织或者减排项目进行温室气体核算的方法体系。体系组成中最主要的是三大标准：《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》（一般称《企业标准》）；《温室气体核算体系：产品寿命周期核算和报告标准》（一般称《产品标准》）；《温室气体核算体系：企业价值链（范围三）核算与报告标准（2011）》（一般称《范围三标准》）。

目前我国发改委已经发布的两个交通类温室气体排放指南是《中国民用航空企业温室气体排放核算方法与报告指南》及《陆上交通企业温室气体排放核算方法与报告指南》，适用范围包括民用航空企业包括公共航空运输企业、通用航空企业以及机场企业、公路旅客运输、道路货物运输、城市客运、道路运输辅助活动（如公路维修与养护、高速公路运营管理等）、铁路运输的企业以及各沿海和内河港口企业。目前发改委给出的交通企业分类方法与交通运输行业普遍采取划分方法不同，按照交通运输行业普遍划分方法应包括：民航、铁路、水路运输、港口、公路运输、城市客运（公交、出租、轨道）。尚未给出水路运输企业温室气体排放核算方法。已有的核算方法中，除民航外其它交通方式分类不够明确，企业使用有困难。

目前我国发改委发布的交通类温室气体排放指南主要给出了总体的要求及计算思路，对于指导交通企业实际应用仍有不足，主要体现在：

（1）排放源不明确，只要求申报主要能耗设备能耗。在企业报告内容和格式中也没有给出具体排放源列表，只要求企业提供能源消费总量数据，对于没有能耗统计基础的企业，容易造成漏报少报情况。同时也无法反映出企业生产经营活动与能源消耗总量之间的关联，无法分析能耗排放产生的来源和关键来源，企业无法有效对应的实施节能减排措施。

（2）活动水平数据获取方法不明确。交通运输企业活动水平数据来源及获取方法是温室气体排放核算指南的核心和关键，直接决定核算指南的可操作性。目前已有的核算指南都没有给出具体的活动水平数据获取方法，无法满足企业的使用需求。

## 3.2 本规范补充完善的内容

本标准草案参考和借鉴了《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》、《陆上交通企业温室气体排放核算方法与报告指南》、《广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南》通用的框架、计算方法和报告表式，结合广东省港口企业的特点，进一步完善和补充了以下内容：

（1）准确界定广东省港口企业碳排放核算边界，在参考国内外已有的企业碳排放核算标准的基础上，重点考虑港口企业经营模式特征。

（2）合理识别港口企业碳排放活动，包括港口装卸生产、辅助生产、附属生产和岸电使用等，规定企业核算装卸生产和辅助生产直接和间接的二氧化碳排放；附属生产、岸电使用等特殊二氧化碳排放，企业需对岸电使用量进行报告，但暂不核算成二氧化碳排放，便于企业申报，同时方便核查机构进行碳排放核查。

（3）按照港口企业经营规模、活动水平数据及排放因子数据获得水平，构建具备科学性和实操性的港口企业二氧化碳排放量核算方法。

（4）构建一套完整的港口企业多种能耗的碳排放核算体系，包括：柴油、天然气、电力等多种能源，给出活动水平数据及排放因子测量获取方法。

（5）建立广东省港口企业碳排放核算及报告规范，规范具有很强的可操作性，明确企业碳排放核算流程及企业需填报的数据，尽量不增加企业负担。

## 3.3 本规范实用价值

（1）研究得出的核算方法对于港口企业有效开展碳排放核算具有很强的指导意义和实用价值。

项目成果将推动我省港口企业科学核算和规范报告自身的温室气体排放，制定企业温室气体排放控制计划，推动企业积极参与碳排放交易，强化企业社会责任。随着全国碳交易市场于2017年12月启动，电力行业作为首先启动的重点排放行业被纳入全国碳排放交易市场，交通运输行业将被逐步纳入碳交易市场范围，通过碳盘查将促进企业减少碳排放，使企业贡献出更多的社会效益，同时将为企业带来直接的经济效益。

（2）研究编制的碳排放信息报告指南，为发改、交通、生态环境等主管部门建立并实施重点企业温室气体报告制度奠定基础。

项目的研究成果一方面为发改、交通、生态环境等主管部门建立并实施重点企业温室气体报告制度奠定基础，掌握重点企业温室气体排放情况，制定相关政策提供支撑；另一方，研究成果将指导我省开展交通运输行业重点企业的碳盘查工作，有效的促进交通运输企业的碳排放量的减少，减少交通运输活动对生态环境的污染和破坏，具有显著节能减排效果和社会效益，对交通运输行业的绿色可持续发展具有重要意义。

# 第4章 标准编制过程

## 4.1 标准文稿的编制情况

本标准文稿的编制情况如下：

2015年8月-2017年5月，广东省交通运输规划研究中心承担省发改委项目《广东省交通运输行业企业碳排放信息报告指南及核查规范研究》，研究广东省交通运输碳排放核算体系，完成编制广东省交通运输重点企业（班线客运、港口企业）碳排放信息报告指南。

2017年7月-2021年10月，广东省交通运输规划研究中心参考和借鉴了《陆上交通企业温室气体排放核算方法与报告指南》等文件，在充分调查研究我省重点港口企业能耗及排放的基础上，在广泛征求意见的基础上，按照标准编写规则编制标准草案，选取典型港口企业试报，并由省交通运输厅推荐申报广东省地方标准。

根据广东省市场监督管理局关于批准下达2021年第二批广东省地方标准制修订计划项目的通知（粤市监标准〔2022〕26 号），本标准于2022年1月纳入广东省地方标准制修订计划项目。课题组结合广东省港口实际，进一步补充完善了港口企业碳排放核算及报告内容，深入调查论证，形成《港口企业碳排放核算及报告规范》（初稿）。

2023年7月26日，广东省交通运输标准化技术委员会水运工程分会在广州主持召开大纲和初稿审查会，会后标准编制组根据会上专家意见对标准进行修改完善。

## 4.2 标准文稿征求意见情况

**（1）初稿征求意见情况**

2023年8月3日-23日，广东省交通运输规划研究中心向20家相关港口企业征求意见。共收到6家企业22条意见。根据征求意见情况对《广东省内河港口岸电设施建设技术规范》进行了修改，主要修改内容如下：

（1）辅助生产直接二氧化碳排放活动加入“环保设施运行、消防设施运行”。

（2）附属生产直接二氧化碳排放活动加入“洗衣房”。

（3）“港口企业利用光伏、风能等可再生能源发电供自己使用，企业需对岸电使用量进行报告，……。”改为“港口企业利用光伏、风能等可再生能源发电供自己使用，企业需对可再生能源发电量进行报告，……。”

（4）“港口企业直接二氧化碳排放量是核算边界内装卸生产和辅助生产消耗的各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量之和”改为“港口企业直接二氧化碳排放量是核算边界内装卸生产、辅助生产和附属生产消耗的各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量之和”。

（5）“港口企业外购电力产生的二氧化碳排放量是核算边界内装卸生产和辅助生产消耗外购电力产生的二氧化碳排放量之和”建议改为“港口企业外购电力产生的二氧化碳排放量是核算边界内装卸生产、辅助生产和附属生产消耗外购电力产生的二氧化碳排放量之和”。

（6）“港口企业外购热力产生的二氧化碳排放量是核算边界内装卸生产和辅助生产消耗外购热力产生的二氧化碳排放量之和”建议改为“港口企业外购热力产生的二氧化碳排放量是核算边界内装卸生产、辅助生产和附属生产消耗外购热力产生的二氧化碳排放量之和”。

（7）附录A“电力排放因子”“热力排放因子”加上实际报告时，采用最新发布的数据。

（8）企业组织边界信息“单位吞吐量能耗（吨标准煤/万吨或万TEU）”改为“单位吞吐量能耗（吨标准煤/万吨）”。

（9）表B.2 “二氧化碳排放量汇总表”改为“二氧化碳排放量化汇总表”。

## 4.3 计划与安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **审查阶段** | **计划时间** | **工作内容** | **备注** |
| 1 | 大纲及初稿阶段 | 2023年7月3-8月2日 | （1）呈报标委会分会审核大纲及初稿  （2）召开大纲及初稿审查会  （3）根据专家意见修改完善标准初稿。 | 已完成 |
| 2 | 初稿征求意见阶段 | 2023年8月3日-9月13日 | （1）初稿征求意见，单位不少于10家，时间2周  （2）根据征求意见反馈情况修改完善，形成标准征求意见稿，并报标委会分会。 | 已完成 |
| 3 | 送审稿征求意见阶段 | 2023年9月14日-2023年11月22日 | （1）标委会分审核报送的标准征求意见稿文件  （2）征求意见稿由标委会征求意见，单位不少于10家，时间1个月  （3）根据征求意见稿反馈意见，修改完善标准文本，形成标准送审稿，并报标委会分会。 | 正在开展 |
| 4 | 送审稿审查阶段 | 2023年11月23日-11月30日 | （1）标委会分审核报送的标准送审稿文件  （2）标委会分会组织召开送审稿审查会  （3）根据送审稿审查会专家和代表意见，对送审稿进行修改完善，形成标准总校稿。 |  |
| 5 | 总校阶段 | 2023年12月1日-12月10日 | （1）召开标准总校稿总校会  （2）根据总校会讨论意见，修改完善总校稿，形成报批稿，并将报批文件报标委会分会。 |  |
| 6 | 报批阶段 | 2023年12月11日开始 | 1. 标委会分会、标委会（秘书处）、管委会（办公室）对标准报批文件进行审核，审核通过后，报省市场监督管理局 2. 省市场监督管理局对管委会（办公室）报送的报批文件进行审核。 |  |

# 第5章 标准的主要内容说明

《港口企业碳排放核算及报告规范》共7章，主要包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义、核算及报告范围、核算方法、数据质量管理、二氧化碳排放报告等内容。

1. 范围
2. 规范性引用文件
3. 术语和定义
4. 核算及报告范围
   1. 企业组织边界识别
   2. 报告年份
   3. 二氧化碳排放活动识别
5. 核算方法
   1. 排放总量
   2. 直接二氧化碳排放
   3. 间接二氧化碳排放
   4. 数据来源
6. 数据质量管理
7. 二氧化碳排放报告

[附录A　（资料性）　直接排放与间接排放的排放因子参考值](#_Toc27009)

[附录B　（资料性）　港口企业二氧化碳排放报告](#_Toc6011)

**4 核算和报告范围**

4.1 企业组织边界识别

本条根据《广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南》提出。调研发现，盐田国际本身不是企业法人，其由盐田国际集装箱码头有限公司、盐田三期国际集装箱码头有限公司、深圳盐田西港区码头有限公司3家企业法人组成，3家企业法人同属于1个法人代表，3家公司的资源共享，不能分开进行碳排放信息报告。根据盐田国际反映的实际情况，将“含有多个企业法人的多法人联合体，其中在广东省内的每个企业法人应分别独立进行二氧化碳排放报告，不能将多个企业法人作为一个企业法人进行报告”修改为“港口企业原则上以企业法人（或视同法人）的独立核算单位为边界，特殊情况下须经相关部门审批后方可将多法人联合体视为单一企业法人进行报告”。

4.2 报告年份

本条明确了港口企业二氧化碳排放和报告的统计周期。

4.3 二氧化碳排放活动识别

本条参考《港口能源消耗统计及分析方法》《公路水路交通运输企业一套表统计调查制度》《港口和船舶岸电管理办法》等提出，明确了港口企业直接二氧化碳排放活动识别、间接二氧化碳排放活动识别、特殊排放说明和主要排放源识别。

对于港口企业外包业务产生的能源消耗（燃料、电力、热力等），企业需对此部分能源消耗量进行报告，但暂不核算成二氧化碳排放；船舶靠港使用岸电的用电量，企业需对岸电使用量进行报告，但不计入企业二氧化碳排放；港口企业利用光伏、风能等可再生能源发电供自己使用，企业需对可再生能源发电量进行报告，但不计入企业二氧化碳排放；企业在其主营业务之外进行其他生产经营活动时，企业需对此部分能源消耗量进行报告，但暂不核算成二氧化碳排放。

**5 核算方法**

5.1 排放总量

本条给出了港口企业二氧化碳排放总量的计算公式。排放总量等于核算边界内直接排放、间接排放之和，即化石燃料燃烧、消耗外购电力、消耗外购热力的排放之和。

5.2 直接二氧化碳排放

本条明确了港口企业直接二氧化碳排放量的计算方法及公式，并给出了燃料燃烧二氧化碳排放因子的计算公式。对于活动数据燃料的低位发热量，企业可以实测或者采用本指南附录A提供的参考值。

5.3 间接二氧化碳排放

明确了港口企业间接二氧化碳排放量计算方法及公式，包括外购电力、热力产生的二氧化碳排放。

5.4 数据来源

明确了港口企业对二氧化碳排放相关数据获取、监测、保存等要求。

**6 数据质量管理**

规定了港口企业二氧化碳相关数据质量管理的措施。

**7 二氧化碳排放报告**

规定了港口企业二氧化碳排放报告的内容。

**附录A（资料性）直接排放与间接排放的排放因子参考值**

依据《综合能耗计算通则》《省级温室气体清单编制指南（试行）》《重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案》《2010 年中国区域及省级电网平均二氧化碳排放因子》《能源消耗引起的温室气体排放计算工具指南 2.0》等文件，给出了直接排放与间接排放的相关参数及排放因子参考值。

**附录B（资料性）港口企业二氧化碳排放报告**

给出了港口企业二氧化碳排放报告样式。包括表B.1 报告单位基本信息及组织边界、表B.2 二氧化碳排放量化汇总表、表B.3 二氧化碳排放量化表、表B.4 数据质量管理表、B.5 其他需要说明的情况、表B.6 报告真实性说明。

（1）年吞吐量

年吞吐量（万吨）=年旅客吞吐量（万人次）×10-1+年货物吞吐量（万吨）

（2）综合能源消费量

综合能源消费量=装卸生产能源消耗量+辅助生产能源消耗量+附属生产能源消耗量

能源消耗量（吨标煤）=第i种能源消耗量×第i种能源折标准煤系数

第i种能源消耗量：单位为吨、万千瓦时或万立方米等

各种能源折标煤参考系数参照GB/T 2589《综合能耗计算通则》和GB/T 21339 《港口能源消耗统计及分析方法》

| **能源名称** | **折标准煤系数** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 煤炭 | 1千克=0.7143千克标准煤 |  |
| 原油 | 1千克=1.4286千克标准煤 |  |
| 燃料油 | 1千克=1.4286千克标准煤 |  |
| 汽油 | 1千克=1.4714千克标准煤  1升=0.73×1.4714千克标准煤 | 1升=0.73千克 |
| 乙醇汽油 | 1千克=1.4404千克标准煤  1升=0.745×1.4404千克标准煤 | 1升=0.745千克 |
| 煤油 | 1千克=1.4714千克标准煤 |  |
| 柴油 | 1千克=1.4571千克标准煤  1升=0.86×1.4571千克标准煤 | 1升=0.86千克 |
| 液化石油气 | 1千克=1.7143千克标准煤 |  |
| 压缩天然气（气态） | 1立方米=1.3300千克标准煤 |  |
| 液化天然气（液态） | 1千克=1.7572千克标准煤 |  |
| 热力（当量） | 1百万焦耳=0.0341千克标准煤 |  |
| 电力（当量） | 1千瓦小时=0.1229千克标准煤 |  |
| 氢 | 1立方米=0.3329千克标准煤  1千克=0.3329×12.1951千克标准煤 | 1千克=12.1951立方米 |
| 甲醇 | 1千克=0.7751千克标准煤 |  |
| 乙醇 | 1千克=0.9286千克标准煤 |  |

（3）单位吞吐量能耗

单位吞吐量能耗（吨标准煤/万吨）=综合能源消耗量（吨标煤）/年吞吐量（万吨）

（4）二氧化碳排放量化表

二氧化碳排放量计算方法详见规范第5章核算方法。如选择实测燃料低位发热量，需提供燃料各批次低位发热量的检测报告；如不实测，需统一采用本规范附录A提供的参考值。同时需提供能源消耗量的相关证明文件。