



T/CECS XXX-20XX

中国工程建设标准化协会标准

建筑碳排放量在线监测与核证管理 技术规程

Technical regulations for online monitoring and verification
management of building carbon emissions

(征求意见稿)

XXXX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

建筑碳排放在线监测与核证管理技术规程

Technical regulations for online monitoring and verification
management of building carbon emissions

T/CECS XXX-20XX

主编单位：大连理工大学

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：20XX 年 X 月 X 日

XXXX 出版社

202X 北京

前 言

《建筑碳排放在线监测与核证管理技术规程》（以下简称为“规程”）是根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2022〕第40号）的要求进行编制。编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

规程共分7章和4个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、监测系统与数据库、核算、核查、数据管理与应用等。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会绿色建筑与生态城区分会归口管理，由大连理工大学负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给大连理工大学（地址：辽宁省大连市甘井子区凌工路2号，邮编：116024，邮箱：zhaotianyi@dlut.edu.cn）。

主 编 单 位： 大连理工大学
深圳排放权交易所

参 编 单 位： XXX
XXX

主要起草人： XXX XXX XXX XXX XXX
 XXX XXX XXX XXX XXX

主要审查人： XXX XXX XXX XXX XXX
 XXX XXX XXX

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 监测系统与数据库	7
4.1 一般规定	7
4.2 建筑信息与编码	7
4.3 监测系统	8
4.4 数据库	10
4.5 数据来源	11
5 核 算	13
5.1 一般规定	13
5.2 核算边界与核算清单	13
5.3 核算方法	15
5.4 核算报告	16
6 核 查	17
6.1 一般规定	17
6.2 边界核查	18
6.3 数据核查	19
6.4 其它	21
7 数据管理与应用	23
附录 A 建筑基本信息表	26
附录 B 碳排放数据编码规则	28
附录 C 核算报告内容及格式	31
附录 D 核查报告内容及格式	35
用词说明	39
引用标准名录	40

Content

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
4	Monitoring system and database	7
4.1	General requirements	7
4.2	Building information and coding	7
4.3	Monitoring system	8
4.4	Database	10
4.5	Data sources	11
5	Calculation	13
5.1	General requirements	13
5.2	Accounting boundary and list	13
5.3	Accounting method	15
5.4	Accounting report	16
6	Verification	17
6.1	General requirements	17
6.2	Boundary verification	18
6.3	Data verification	19
6.4	Others	21
7	Data management and application	23
Appendix A	Basic building information table	26
Appendix B	Carbon emission data coding rules	28
Appendix C	Content and format of accounting report	31
Appendix D	Content and format of verification report	35
	Explanation of wording	39
	List of quoted standards	40

1 总 则

1.0.1 为规范建筑碳排放量的在线监测与核证管理，做到方法科学合理、技术先进，制定本规程。

【条文说明】

近年来，全球气候问题日益严峻，世界各国对其越发重视。随着我国建筑总量的不断攀升和居住舒适度的提高，建筑能耗已经与工业能耗、交通能耗并列成为我国三大耗能主要用户。建筑业推动节能降耗的技术手段层出不穷，然而技术的实际应用水平、方法与应用效果都缺乏相关参照，特别是缺乏节碳效果的考核，尤其缺乏可实时监测、计量和核证的碳排放考核标准。

完备、明确的碳排放数据标准是减排考核的依据，而碳排放统计核算则是准确掌握碳排放变化趋势、有效展开各项减排工作、推动建筑业绿色转型的基本前提。因此亟需通过编制相关标准来引导行业的节能低碳发展，推动建筑节能产业化进程。

面向“双碳”目标，以建筑碳排放量在线监测与核证管理为研编对象，本标准的研编目标：作为规范性文件指导基于建筑能耗监测平台等各类可实时获取能耗或碳排放数据的平台进行碳排放在线计量、核证及应用等相关工作的有序进行。

1.0.2 本规程适用于建筑运行碳排放量的在线监测与核证管理。

1.0.3 建筑碳排放量在线监测与核证管理除应符合本规程规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑运行碳排放量核算 building operation carbon emission accounting

对建筑运行阶段直接和间接产生的二氧化碳气体进行量化的过程。

2.0.2 建筑运行碳排放量核查 building operation carbon emission verification

对建筑报告的运行阶段二氧化碳气体排放核算量和相关信息进行全面核实、查证的过程。

2.0.3 建筑运行碳排放量核证 building operation carbon emission accreditation

对建筑运行阶段二氧化碳气体排放量进行量化核算及核算后核证的统称。

2.0.4 核算清单 accounting list

用于二氧化碳排放核算的内容清单，根据核算范围确定具体清单。

2.0.5 大数审核 massive data auditing

审核数据或数据变动是否符合实际用能情况、是否存在逻辑性或趋势性差错的过程。

2.0.6 绿色供应链管理 green supply chain management

一种在整个供应链中综合考虑环境影响和资源效率的管理理念与模式。旨在从产品的原材料获取、设计、生产、包装、运输、使用到最终回收处理的全过程中，实现经济效益、环境效益和社会效益的最大化统一。

2.0.7 碳足迹 carbon footprint

个人、组织、事件或产品在其整个生命周期中直接和间接产生的温室气体排放量，通常以二氧化碳当量为单位进行衡量。

2.0.8 碳资产 carbon assets

在强制或自愿碳排放权交易机制下，产生的可直接或间接影响组织温室气体排放的碳排放权配额、核证自愿减排量及其他衍生品。

2.0.9 碳汇 carbon sink

通过生物、物理或化学过程，从大气中清除二氧化碳并将其固定和储存起来的机制、过程或活动，包括森林碳汇、草地碳汇、湿地碳汇、海洋碳汇等。

2.0.10 绿色金融 green finance

金融部门将环境保护与可持续发展理念融入投融资决策过程，通过金融手段

引导社会资金流向环保、节能、清洁能源、绿色交通、绿色建筑等绿色产业和项目，以促进经济社会与环境协调发展的一系列金融活动。

3 基本规定

3.0.1 建筑运行碳排放量在线核证系统应包括下列内容：

- 1 建筑能耗与碳排放活动在线监测系统，或具备此类功能的其他系统；
- 2 建筑能耗与碳排放数据库，或具备此类功能的其他系统；
- 3 建筑碳排放量在线核算系统，或具备此类功能的其他系统；
- 4 建筑碳排放量在线核查系统，或具备此类功能的其他系统；
- 5 建筑碳排放量在线管理与应用系统，或具备此类功能的其他系统。

【条文说明】

1 建筑能耗与碳排放活动在线监测系统旨在收集与建筑运行碳排放核算和核查相关的建筑运行能耗数据，其实质是一个能耗监测平台。

2 建筑能耗与碳排放数据库旨在存放与碳核算、碳核查相关的数据及材料，为后续碳排放量的在线核算和核查提供基础数据。

3 建筑碳排放量在线核算系统旨在通过调取建筑能耗与碳排放数据库中的相关数据，输入到建筑碳排放量计算模型中，完成从能耗数据到碳排放量数据的在线转化过程。

4 建筑碳排放量在线核查系统旨在通过调取建筑能耗与碳排放数据库中数字化后的纸质版账单和表格信息、建筑碳排放量在线核算系统生成的核算报告等数据，用最小的人力、物力和财力完成建筑的碳核查工作，实现降低时间颗粒度、提高碳数据可信度的目的。

5 建筑碳排放量在线管理与应用系统旨在为用户提供一个碳数据的管理与应用平台，该平台可以对输出数据加以各种类别的应用，如进行碳交易、碳金融、碳信用等业务。

3.0.2 建筑运行碳排放量在线核证工作流程应包括建筑能耗在线监测、建筑碳排放在线核算、建筑碳排放在线核查、建筑碳排放量数据管理与应用，业务主体应包括业主单位、核算机构、核查机构及碳交易机构（图 3.0.2）。

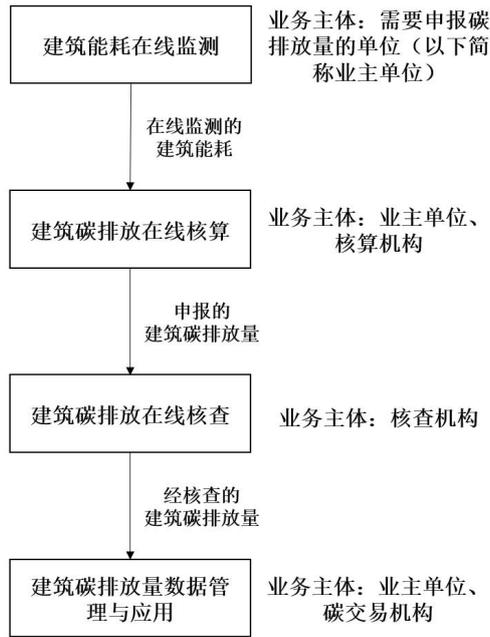


图 3.0.2 建筑运行碳排放量在线核证工作流程图

3.0.3 建筑碳排放监测网络应基于建筑运行碳排放量在线核证技术构建，应能完成对单体建筑、建筑群碳排放数据的实时监测、收集汇总、统计分析 & 数据上报等工作。

3.0.4 建筑运行碳排放量在线核证工作应符合下列规定：

- 1 应向上一级平台提出接入申请，上一级平台完成审核后分配传输地址与数据访问权限；
- 2 建筑碳排放相关端设备应完成注册；
- 3 应上传建筑基本信息并可从上一级平台调用基础数据；
- 4 上传数据格式与内容应符合本规范的有关要求。

【条文说明】

“上一级平台”是指市级或省级平台；“基础数据”是指碳排放因子等与碳核算、碳核查相关的基础数据。

3.0.5 建筑能耗与碳排放量在线监测系统应由建设方或业主自行搭建，应具有数据采集、数据存储、数据处理、系统管理、运行状态监测及故障诊断等功能，并应符合现行行业标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285 的有关规定。

3.0.6 建筑能耗与碳排放在线监测系统的接口协议应符合现行行业标准《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范 第 3 部分 系统平台接口协议规范(试行)》NHJC-03 的有关规定。

【条文说明】

为保证平台间的互联互通，接口协议的数据编码规则、数据格式等需按照现行行业标准《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范 第3部分 系统平台接口协议规范（试行）》NHJC-03的相关规定执行。

3.0.7 数据采集器或监测系统应将采集的碳排放量数据定时传输到本地网络服务器或远端监测中心服务器，上传频率宜为1次/h，且最大间隔时间不应超过24h。

3.0.8 建筑能耗与运行碳排放在线监测系统宜实现与建筑内部组织的中文（ERP）系统对接。当无法实现对接时，应由ERP系统责任方提供核算与核查相关数据。

【条文说明】

ERP系统责任方可提供以下核算与核查相关数据：①采购单据：包括采购订单、采购退货单及采购价格清单等；②供应链管理数据：包括供应商基本资料及发票记录等；③能源与碳排放数据：包括能耗、碳排放量及碳排放因子等数据。

4 监测系统与数据库

4.1 一般规定

4.1.1 建筑碳排放活动数据信息应由建筑基本信息、建筑能耗信息和建筑碳排放量信息三部分组成。

4.1.2 建筑碳排放活动在线监测系统应能客观反映建筑运营过程中各类能源消耗现状，采集的信息应便于对建筑能耗数据进行归类、统计和分析。

4.2 建筑信息与编码

4.2.1 建筑信息应根据建筑规模、功能及用能特点划分为基本信息和附加信息。

4.2.2 建筑基本信息可以表格方式人工录入，表格应符合本规程附录 A 的规定。

4.2.3 建筑附加信息应能区分各类建筑碳排放活动情况，并按表 4.2.3 的规定录入。

表 4.2.3 建筑附加信息

建筑类型	建筑附加信息
办公建筑	空调面积(m ²)、采暖面积(m ²)、运营时间(h/d)、固定办公人数(人)、绿色建筑评级(星)、可再生能源种类与面积(m ²)、绿色植物种类与面积(m ²)、其他可反映碳排放活动水平的参数
商场建筑	空调面积(m ²)、采暖面积(m ²)、运营时间(h/d)、商场年客流量(人/年)、绿色建筑评级(星)、可再生能源种类与面积(m ²)、绿色植物种类与面积(m ²)、其他可反映碳排放活动水平的参数
宾馆饭店建筑	空调面积(m ²)、采暖面积(m ²)、运营时间(h/d)、宾馆星级(饭店档次)、绿色建筑评级(星)、可再生能源种类与面积(m ²)、绿色植物种类与面积(m ²)、其他可反映碳排放活动水平的参数
学校建筑	空调面积(m ²)、采暖面积(m ²)、运营时间(h/d)、学校注册学生人数(人)、绿色建筑评级(星)、可再生能源种类与面积(m ²)、绿色植物种类与面积(m ²)、其他可反映碳排放活动水平的参数
医疗卫生建筑	空调面积(m ²)、采暖面积(m ²)、运营时间(h/d)、医院等级(级、等)、床位数(个)、年就诊人数(人/年)、绿色建筑评级(星)、可再生能源种类与面积(m ²)、绿色植物种类与面积(m ²)、其他可反映碳排放活动水平的参数
综合建筑	空调面积(m ²)、采暖面积(m ²)、运营时间(h/d)、反映建筑用能特点情况的

	信息(-)、绿色建筑评级(星)、可再生能源种类与面积(m ²)、绿色植物种类与面积(m ²)、其他可反映碳排放活动水平的参数
居住建筑	空调面积(m ²)、采暖面积(m ²)、运营时间(h/d)、居住总人口数(人)、绿色建筑评级(星)、可再生能源种类与面积(m ²)、绿色植物种类与面积(m ²)、其他可反映碳排放活动水平的参数
工业建筑	空调面积(m ²)、采暖面积(m ²)、运营时间(h/d)、反映生产线用能情况的信息(-)、绿色建筑评级(星)、可再生能源种类与面积(m ²)、绿色植物种类与面积(m ²)、其他可反映碳排放活动水平的参数

4.2.4 建筑碳排放量信息 ID 编码编制应符合下列规定：

- 1 建筑碳排放量信息 ID 编码应由单字码组成；
- 2 单字码应包括大写罗马数字标识与阿拉伯数字，宜取项目名称的首字母英文；
- 3 信息词条 ID 编码不应随意变更。

【条文说明】

3 信息词条的 ID 编码是碳排放量在线监测系统中各环节数据识别、数据分类及处理的基础，是系统中应用层通讯协议的一部分，因此不允许随意变更。

4.2.5 建筑碳排放量信息在线识别编码编制结构应符合本规程附录 B 的规定。

4.3 监测系统

4.3.1 建筑碳排放活动在线监测系统应对建筑能耗信息和建筑碳排放量信息的原始数据进行监测与记录，并应建立统计台账。

【条文说明】

建筑碳排放活动在线监测系统，即建筑各系统能耗、碳排放量与碳减排量的在线监测系统，是建筑运行碳排放数据库中在线数据的主要来源。

4.3.2 建筑碳排放活动在线监测系统应由能耗计量装置、数据采集装置、管理平台软件及网络通信设备等基本的软、硬件设施组成，大型建筑及建筑群还应增加系统管理服务器。

4.3.3 建筑碳排放活动在线监测系统应以建筑或建筑群的用地红线为监测物理边界，应监测至少连续 365 日的数据，监测频率应不低于 1 次/h。

4.3.4 建筑碳排放活动在线监测系统应对可再生能源系统进行单独计量，并按建筑自发自用和自发外用进行区分。

4.3.5 建筑碳排放活动在线监测系统应统计建筑运行阶段的下列能源消耗量：

- 1 耗电量；

- 2 耗煤量、耗气量或耗油量；
- 3 集中供热耗热量；
- 4 集中供冷耗冷量；
- 5 可再生能源利用量。

4.3.6 建筑碳排放活动在线监测系统的计量仪表应符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 的有关要求。

4.3.7 建筑碳排放活动在线监测系统的数据质量应符合现行行业标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285 和现行工程建设标准化协会标准《建筑运行碳排放核算标准》T/CECS 1768 的有关规定，并应定期通过大数审核等方式进行数据质量评估。

4.3.8 建筑碳排放活动在线监测系统宜分类、分区、分项计量数据，并应对数据进行管理和校验。

【条文说明】

建筑碳排放活动的分类和分项计量可以参照现行国家标注《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 和行业标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285 进行，建议至少按采暖空调系统、生活热水系统、照明及电梯系统、可再生能源系统等不同系统分别进行建筑碳排放活动在线监测。部分特殊系统的监测和计量规定如下：

(1) 对于集中采暖系统，锅炉房和换热机房供暖总管上应设置计量总供热量的热量计量装置；建筑物热力入口处必须设置热量表，作为该建筑物供热量结算点；用于热量结算的热量计量必须采用热量表。

(2) 对于太阳能光伏系统，应在干线上设置监测计量装置，并且能够实时监测系统的瞬时发电量、累计发电量、太阳辐射强度、环境温度、室外风速以及光伏组件背板表面温度等运行参数，并可存储上传数据以供数据分析；

(3) 对于太阳能供热系统，应对系统的室外风速、温度、液位、流量、耗电量及太阳辐照度进行实时监测，其中温度包括环境温度、集热器进出口水温、储热水箱温度、用户水箱温度及热水供水温度等；液位包括储热水箱及供热水箱液位；流量包括热水系统循环流量、用户供水流量及冷水进水流量。

(4) 对于热泵系统，应对系统源侧与用户侧进出水温度和流量、热泵系统耗电量进行监测。

4.3.9 建筑碳排放活动在线监测系统宜具备数据异常识别、历史数据分析和波动分析等功能。

【条文说明】

建筑碳排放活动在线监测系统宜具备数据异常识别、历史数据分析、波动分

析等功能，以便出现异常波动情况时，在线核算和核查系统可以进行提醒，并发起人工复核流程。

4.3.10 建筑碳排放活动在线监测系统的分级与应用应符合下列规定：

- 1 建筑碳排放活动在线监测系统的分级应符合表 4.3.10 的有关规定；

表 4.3.10 建筑碳排放活动在线监测系统分级表

分级	是否有监测系统且符合相关规定	是否可以分类、分区、分项计量数据	是否具备数据异常识别、历史数据分析 and 波动分析等功能
一级	是	否	否
二级	是	是	否
		否	是
三级	是	是	是

2 建筑碳排放活动在线核算和核查宜优先采用三级系统；当三级系统不具备实施条件时，可采用二级系统；当二级及三级系统均不具备实施条件时，可采用一级系统。

4.4 数据库

4.4.1 建筑碳排放数据库应包括下列 6 个子数据库：

- 1 建筑信息子数据库；
- 2 文件资料子数据库；
- 3 建筑活动水平子数据库；
- 4 碳排放因子子数据库；
- 5 建筑碳排放量子数据库；
- 6 建筑碳核证报告子数据库。

4.4.2 建筑信息子数据库应存储下列数据：

- 1 建筑空间信息数据；
- 2 建筑热工性能参数；
- 3 建筑周边环境参数。

4.4.3 文件资料子数据库应存储下列数据：

- 1 建筑设备清单；
- 2 建筑及相关设备图纸；
- 3 碳核算、核查文件评审材料；
- 4 现场核查的图片，及以 JPEG、PNG 形式存储的文档。

4.4.4 建筑活动水平子数据库应存储下列数据：

- 1 监测系统的实测能耗数据；
- 2 经预处理的能耗数据；
- 3 能源账单；
- 4 月/日/年度生产报表；
- 5 燃料购买发票；
- 6 其他可反映建筑活动水平的数据。

4.4.5 碳排放因子数据库宜优先收录国家或其他权威部门发布的本地区经过检测测算的碳排放因子，或采用现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 中的推荐值。

4.4.6 建筑碳排放量数据库应存储核算系统计算出的历史、当前、未来的建筑碳排放量数据。

4.4.7 建筑碳核证报告数据库应存储下列数据：

- 1 建筑碳排放核算报告及历史核算报告；
- 2 建筑碳排放核查报告及历史核查报告；
- 3 其他分析报告。

4.5 数据来源

4.5.1 建筑碳排放数据应优先采用经国际认可、由政府提供、或经同行评议的数据库或出版物，应从技术、时间和地域角度选择对组织活动最具代表性且最完整和可靠的数据。

4.5.2 建筑信息数据可通过线上访问建筑所在地政府部门网站、国家发展和改革委员会网站、招标资源网站及全国建筑市场监管公共服务平台等网站获得。

4.5.3 建筑消耗燃料的含碳量应符合下列规定：

1 煤炭应在每批次燃料入厂时或每月进行至少一次检测，并应将入场量或月消费量的加权平均值作为该煤种的含碳量；

2 油品可在每批次燃料入厂时或每季度进行一次检测，并应将算术平均值作为该油品的含碳量；

3 天然气等气体燃料可在每批次燃料入厂时或每半年进行至少一次气体组分检测，应根据每种气体组分的体积分数及该组分化学分子式中碳原子的数目计算含碳量；

4 不同批次的燃料应按批次测量质量、发热量等数据；

5 未对燃料进行在线计量时，可采用发票账单中的数据作为计量依据；

6 未能提供燃料成分等含碳量检测依据时，可参照现行国家标准《建筑碳

排放计算标准》GB/T 51366 等相关标准提供的推荐值估算含碳量。

【条文说明】

业主可委托有资质的专业机构定期检测建筑消耗燃料的含碳量，满足资质标准要求的单位也可自行检测，或采用结算凭证中的检测值。燃料含碳量的测定应遵循现行国家标准《煤中碳和氢的测定方法》GB/T 476、《天然气的组成分析 气相色谱法》GB/T 13610 及《气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定 气相色谱法》GB/T 8984 等有关标准的要求。

4.5.4 建筑消耗电力碳排放因子的取值应符合下列规定：

1 应优先选择权威部门发布的本地区电网动态碳排放因子；

2 无法获取本地区电网动态碳排放因子时，可查阅权威部门发布的相关统计报告或根据现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366、现行工程建筑标准化协会标准《建筑运行碳排放核算标准》T/CECS 1768 等相关标准，采用区域电网平均碳排放因子。

【条文说明】

权威部门发布的相关统计报告通常指国家发展和改革委员会、生态环境部、自然资源部或其他权威部门发布的报告，如生态环境部和国家统计局发布的《关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》。

4.5.5 上报的碳核查评审材料应由被核查建筑业主按规定格式填写后扫描上传至建筑碳排放数据库。

5 核 算

5.1 一般规定

5.1.1 建筑碳排放在线核算系统应根据核算边界和核算清单核算建筑运行阶段的碳排放量，并应能生成含有总量指标和强度指标的核算报告。

5.1.2 建筑运行阶段的碳排放量应根据不同类型的终端能源消耗量及对应的碳排放因子计算。

5.1.3 建筑运行碳排放量核算的工作流程应包括下列步骤：

- 1 根据工作目的确定核算边界。
- 2 进行建筑运行碳排放量核算，具体包括：
 - 1) 识别运行碳排放量来源；
 - 2) 选择核算方法；
 - 3) 收集活动水平数据；
 - 4) 选择或测算碳排放因子；
 - 5) 计算并汇总运行碳排放量。
- 3 撰写建筑运行碳排放量核算报告。

5.1.4 建筑运行碳排放量核算系统应具有以下功能：

- 1 对从能耗监测平台收集的能耗数据进行预处理；
- 2 调取数据库中与碳核算相关的能耗及碳排放因子数据，输入到核算模型，输出核算报告；
- 3 预测建筑未来一段时间的能耗和碳排放量变化趋势。

5.1.5 建筑运行碳排放量核算系统应由输入模块（能耗、碳排放因子）、建筑碳排放量核算模型、输出模块三部分组成。建筑碳排放量核算模型应由能耗监测数据和碳排放量计算模型组成，二者应通过动态碳排放因子数据库进行关联。

5.2 核算边界与核算清单

5.2.1 建筑运行碳排放量核算应界定明确组织边界和运行边界，核算活动应限定在运行边界范围内。

【条文说明】

组织边界是以独立法人为原则，采用运行控制权法确定的该组织所拥有或控制的建筑系统边界。运行边界是该组织拥有或控制的业务的直接与间接温室气体排放的边界。

5.2.2 建筑运行碳排放量核算的边界界定、核算范围应符合下列规定：

1 应以建筑或建筑群的用地红线为核算物理边界，以连续 365 日作为核算时间边界；

2 应对物理边界与时间边界范围内化石燃料燃烧及外购电力、热力等所产生的碳排放量和可再生能源及其他碳汇的减碳量进行全面核算；

3 可再生能源核算应符合下列规定：

1) 建筑自发自用的可再生能源产生的电力、热力，其减碳量不应在碳排放核算中重复扣减；

2) 建筑自发外用的可再生能源产生的电力、热力及对外输出的中国核证自愿减排量（CCER）应单独核算减碳量，且其减碳量不应在建筑碳排放核算中重复扣减。

5.2.3 建筑运行阶段碳排放量核算清单应符合下列规定：

1 核算清单内容应包括直接碳排放、间接碳排放、可再生能源减碳量及建筑碳汇系统减碳量；

2 直接碳排放应包括燃料燃烧排放和制冷剂逸散排放，间接碳排放应包括净购入电力和热力产生的排放；

3 可再生能源减碳量应核算用电量统计中未核减的自发自用可再生能源发电量及可再生能源并网上网电量；

4 建筑碳排放量核算清单应符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 建筑碳排放量核算清单

核算类别	核算清单内容	具体来源	按国际标准分类
碳排放核算	直接碳排放	燃料燃烧	范围 1
		制冷剂逸散	范围 3
	间接碳排放	外购电力	范围 2
		外购热力	范围 2
碳减排核算	可再生能源利用	太阳能热水系统	/
		光伏系统	/
		地源热泵系统	/
		风力发电系统	/
碳汇核算	植被碳汇	/	/
碳抵消核算	绿色电力交易	/	/
	排放权交易	/	/

注：外购冷量的碳排放计算方法目前较不成熟，故本规程不对其进行规定。

5.3 核算方法

5.3.1 建筑运行碳排放量计算模型的输入变量应从数据库的下列模块获取：

- 1 应从“建筑能耗数据”模块获取历史、当前和未来的能耗值；
- 2 应从“碳排放因子数据库”模块获取相应能源的碳排放因子；
- 3 应从“文件数据库”模块获取碳排放量核算报告的填写模板。

5.3.2 建筑运行阶段直接消费的化石能源带来的碳排放量的核算应参照现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 的计算公式执行。

5.3.3 建筑运行阶段净购入电力和热力带来的碳排放宜按暖通空调、生活热水、照明及电梯等不同系统分别核算，并应符合下列规定：

- 1 净购入电力产生的碳排放量应按下式计算：

$$E_e = AD_e \times EF_e \quad (5.3.3-1)$$

式中： E_e —— 核算边界内因净购入电力消耗产生的二氧化碳排放量，t CO₂；

AD_e —— 净购入电力的数量，MWh；

EF_e —— 净购入电力的碳排放因子，t CO₂/MWh。

- 2 净购入热力产生的碳排放量应按下式计算：

$$E_h = AD_h \times EF_h \quad (5.3.3-2)$$

式中： E_h —— 核算边界内因净购入热力消耗产生的二氧化碳排放量，t CO₂；

AD_h —— 净购入热力的数量，GJ；

EF_h —— 净购入热力的碳排放因子，tCO₂/GJ。

3 净购入热力的碳排放因子宜优先采用供热单位提供的实际碳排放因子，当无法获取时可取 0.11 tCO₂/GJ；

4 建筑净购入的电力、热力消费量应直接从能耗监测平台获取，电网公司提供的电表结算读数、热力公司提供的热表结算数据、建筑能源消费台账或统计报表等数据可作为补充数据。

5.3.4 制冷剂逸散产生的碳排放量应参照现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 的有关要求进行计算。

5.3.5 可再生能源系统减碳量核算应参照现行工程建设标准化协会标准《建筑运行碳排放核算标准》T/CECS 1768 的有关规定执行。

5.3.6 碳汇系统减碳量应在碳排放量核算的最终结果中予以扣减。

【条文说明】

绿化减碳量可参考生态环境部《温室气体自愿减排项目方法学 造林碳汇 (CCER-14-001-V01)》等文件或其他权威机构发布的方法学进行计算。

5.4 核算报告

5.4.1 建筑运行碳排放量核算报告应包括下列内容：

- 1 建筑信息；
- 2 核算边界；
- 3 核算清单上各项的数值及其对应的碳排放因子；
- 4 评价指标。

5.4.2 建筑信息应包括建筑名称、建筑类型、所属行业、报告年度、组织机构代码、法定代表人和联系人等信息。

5.4.3 核算清单上各项的数值及其对应的碳排放因子应包括核算边界内各燃料品种净消耗量、低位发热量和碳排放因子，外购的电力、蒸汽和热力的数量、碳排放因子等数据，及各项数据的来源。

5.4.4 建筑碳排放评价指标应包括以下内容：

- 1 建筑碳排放总量；
- 2 建筑单位面积碳排放量；
- 3 建筑人均碳排放量。

5.4.5 建筑运行碳排放量核算报告的内容和格式宜符合本规程附录 C 的规定。

6 核 查

6.1 一般规定

6.1.1 核查机构应登录建筑运行碳排放量在线核查平台并注册，线上完成碳核查工作。

【条文说明】

在国家、省、市生态环境主管部门备案的核查机构均可执行核查工作。核查机构应具备相关资质认证，核查人员应具备相关专业知识和技能，并定期接受培训。

6.1.2 建筑运行碳排放量在线核查系统应核查以下内容：

- 1 建筑基本信息；
- 2 核算边界；
- 3 核算方法是否符合现行中国工程建设标准化协会标准《建筑运行碳排放核算标准》T/CECS 1768 的有关规定；
- 4 核算数据的完整性、真实性、准确性。

6.1.3 建筑运行碳排放量核查的工作流程应包括下列步骤如下：

- 1 受核查方上传核算报告及核算报告中所有的数据来源；
- 2 核查工作组登录建筑运行碳排放量在线核查平台，开始审查；
- 3 在线核查核算边界；
- 4 在线核查核算方法；
- 5 在线核查核算数据；
- 6 自动生成核查报告。

6.1.4 建筑运行碳排放量在线核查系统应符合下列规定：

- 1 应对每个参数采用交叉核对、自身核对等方法核查数据质量；
- 2 核查系统应与核算系统的内容严格对应，不对核算报告以外的参数进行核查；
- 3 在与通用核查指南的总体要求和覆盖内容相一致的前提下，核查系统应采用适合建筑行业特点的技术；
- 4 应对影响较大的关键参数采用详细的核查方法和步骤，对影响较小的参数可适当简化核查方法和步骤。

【条文说明】

“通用核查指南”是指生态环境部办公厅发布的《企业温室气体排放报告核查

指南（试行）》、国家发展和改革委员会发布的《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》等。

1 以提高碳排放数据质量为目标，核查系统需针对每个参数采用交叉核对、自身核对等核查方法，以提升核查效率和数据质量。

2 本着不额外增加负担的原则，核查系统与核算系统的内容需严格对应，不对核算报告以外的参数提出核查要求，以减少核查系统和建筑单位的负担。

3 系统需要具有可操作性、规范性，在与通用核查指南的总体要求和覆盖内容相一致的前提下，核查系统需采用适合建筑行业特点的技术。

4 核查工作要突出重点，核查系统需对影响较大的关键敏感参数采用明确、详细的核查方法和步骤，对影响较小参数的核查要求适当简化。

6.1.5 建筑运行碳排放核查系统应全面依托信息平台开展，技术要求应符合下列规定：

1 应能实现电子化核查；

2 核查报告宜采用智能生成技术、图片/文档信息智能提取技术、纸质文档电子化等技术；

3 应能对 PDF、DOCX、XLSX、XML、JPG 和 PNG 等格式的电子文档进行信息提取，其中的文字信息可直接由计算机识别或解析获取。

6.1.6 建筑运行碳排放量在线核查平台应能自动生成核查报告，并应符合下列规定：

1 核查报告应包括下列内容：

1) 核查综述，包括报告主体基本信息、核查目的及准则、核算边界及碳排放核查结果汇总；

2) 核查过程，包括核查人员说明及文件审核；

3) 核查发现，包括对受核查方基本情况、核算边界、核算方法、核算数据、测量设备的核查及核查评价；

4) 核查声明与结论。

2 核查报告格式可按本规程附录 D 执行。

6.1.7 业主单位应对核算报告中信息和数据的真实性、完整性、准确性负责。核查机构应对提交的核查报告的真实性和准确性负责。

6.2 边界核查

6.2.1 组织边界和运行边界的核查应符合下列规定：

1 组织边界应基于独立法人，采用运行控制权法确定建筑系统边界；

2 运行边界核查应明确直接与间接温室气体排放范围，并应形成书面确认

文件；

3 所有核查工作应在运行边界确定后实施。

【条文说明】

组织边界侧重于企业或组织的实体构成范围，是从法人结构、管理架构角度确定的。运行边界聚焦于组织业务活动中与温室气体排放相关的范围，运行边界可分为以下 2 个类别：

(1) 范围 1：直接温室气体排放。组织拥有或控制的排放源所产生的温室气体排放，这部分温室气体排放应予以量化。

(2) 范围 2：能源间接温室气体排放。组织消耗的外部输入的电力、热、冷或蒸汽生产所产生的间接温室气体排放。这部分温室气体排放并非发生在组织边界内部，但应予以量化。

此外，组织应对源自生物质或生物质燃料燃烧产生的直接温室气体和能源间接温室气体排放予以单独量化和报告，结果不应计入范围 1 和范围 2。

6.2.2 核算边界的核查应符合下列规定：

- 1 应验证核算边界及数据质量控制是否符合要求；
- 2 应核查排放设施与排放源覆盖的完整性；
- 3 应对比历史数据确认核算边界变更情况。

6.2.3 基本信息核查应符合下列规定：

- 1 宜通过国家企业信用信息公示系统等官方平台核验企业主体信息；
- 2 租赁、外包设备应查看用能设施设备运行记录确认组织边界。

6.2.4 核算边界的核查应采用下列技术方法：

- 1 宜应用组织机构图、建筑平面图、工艺流程图等技术文件；
- 2 应核查固定资产管理台账、主要用能设备清单、可行性研究报告及批复、环境影响评价报告及批复文件、排污许可证、承包合同、租赁协议等管理文档；
- 3 应建立变更追溯机制，对重大边界调整进行技术论证并形成文件。

6.3 数据核查

6.3.1 数据核查系统应具备下列功能：

- 1 应能实现对核算报告中的所有核算数据，包括活动数据、排放因子和生产数据的来源及数值等的自动核查；
- 2 应能对所有活动数据和生产数据的数值、单位、数据获取方式、数据来源、测量设备信息（监测设备名称、监测频次、记录频次）等进行核查；
- 3 应能对核算报告中的每一个排放因子和计算系数的年份、核查报告值、

单位、数据来源等进行审查，并应给出核查结论；

4 应能确认采用缺省值的排放因子与核算指南中的缺省值一致。

6.3.2 核查数据应采用多种方法验证温室气体排放信息的完整性、真实性、准确性，可采用的方法包括但不限于数据追溯、交叉检查、验算分析、走访观察等。

【条文说明】

数据追溯指通过追溯原始数据的书面材料来发现所报告的温室气体信息中的错误。交叉检查指通过交叉检查多类型证据来发现所报告的温室气体信息有无遗漏、错误。验算分析指通过重复计算或与历史数据对比验算等方法检查计算结果的正确性，或通过抽取样本、重复测试以确认测试结果的准确性等。走访观察指通过现场走访查看场所、排放设施和监测设备的运行来发现所报告的温室气体信息有无遗漏、错误。

6.3.3 核查系统确认活动数据准确性时，应检查下列内容：

- 1 数据统计范围的完整性；
- 2 数据统计时序记录的连续性、准确性及逻辑一致性；
- 3 数据输入过程的正确性；
- 4 数据汇总方法及计算过程的正确性；
- 5 数据单位转换的规定及换算结果的正确性。

6.3.4 核查系统应对活动数据的原始记录进行可追溯性验证，宜采用信息提取技术从建筑单位上传的支撑材料中提取关键信息进行真实性对比，支撑材料应符合下列规定：

1 建筑单位上传的支撑材料应包括建筑基本信息表、财务报表、能源账单、月/日/年度生产报表、燃料购买发票、计量器具的抄表记录、数据质量控制计划等与碳排放核算相关的佐证材料；

2 上传文件宜优先采用加盖有效电子签章的原始版文件扫描件或电子文档，文件格式包括但不限于 DOCX、XLSX、PDF、XML、JPG、PNG 等。

6.3.5 核查系统实施数据核算时应符合下列规定：

1 系统宜自动调取第三方平台数据，包括电力公司计量系统、热力公司结算平台、供应链票务系统等，自动对比并验证数据准确性；

2 系统应具备数据异常识别、历史数据分析、波动分析等功能，应能对异常波动进行提醒，并能发起人工复核流程；

3 系统应将活动数据与其他数据来源进行交叉核对，单一来源活动数据应在核查报告中注明数据来源唯一性；

4 核查系统应对生产报表、财务台账、盘库报告等记录进行横向和纵向交叉核对，并应对信息来源的可靠性进行分析。

【条文说明】

交叉核对的根本是将识别出的数据源于其他文件进行比较，确定所识别的数据源数据是准确可靠的。确认了数据源是准确可靠的之后，企业从中摘出数据填到碳排放报告中进行计算才是符合要求的。交叉核对仅仅是保障数据质量的手段/工具，工具的使用需要区分场景。

在进行横向交叉核对时，对于同一套数据，核查系统需对不同来源的信息进行对比检查，看是否一致或接近，如果是，则可采信；如果不是，则需要被审查建筑的负责人给出合理解释或采纳对建筑企业不利的信息。

在进行纵向交叉核对时，对两个或以上相关联的数据，核查系统需通过数学运算等方式来验证关联数据的合理性和逻辑性。

在进行信息来源的可靠性分析时，当通过不同方式或渠道得到的信息不一致时，核查系统可以通过分析信息来源渠道的可靠性来决定采纳哪些信息。

6.3.6 核查系统实施计量设备核验时应符合下列规定：

1 应自动解析建筑单位上传的支持性文件中各项参数的数据获取方式，并通过线上核查或线下实地走访的形式对计量设备进行核查；

2 线下实地勘察应对计量设备的安装情况、型号、精度、规定的校准频次、实际的校准频次、校准标准、覆盖报告期工作日期和校准日期、有效期等内容进行核查。

6.4 其它

6.4.1 单位基本情况核查应包括下列内容：

- 1 组织机构、法定代表人等基础信息；
- 2 生产工艺流程与能源结构特征；
- 3 年度能源统计报告符合性情况。

6.4.2 核算方法核查应符合下列规定：

- 1 应判断核算方法是否符合行业核算指南要求；
- 2 应判断偏离指南的核算方法的合理性，并应在核查报告中说明。

6.4.3 核算结果核查应符合下列规定：

- 1 应对核算报告与核查报告结果中的碳排放量偏差进行定量分析；
- 2 应对建筑单位历史碳排放总量、强度等数据进行纵向对比分析；
- 3 应进行同类型、相近规模的其他建筑碳排放总量、强度等数据的横向对

比分析；

- 4 核查报告的核查声明与结论中应给出各项差异的合理解释。

7 数据管理与应用

7.0.1 使用单位可应用碳排放数据进行碳减排量化分析，并制定包含减排路径、节能降碳改造措施及目标达成率评估的减碳计划。

【条文说明】

进行碳减排量化分析后，通常可采用的节能降碳改造措施包括但不限于以下方式：①提升可再生能源应用比率，如增设屋顶光伏等；②采用余热、废热利用技术，为建筑提供蒸汽、供暖或生活热水等用能；③升级建筑智能控制系统，使其具备冷热源群控优化、照明节能、电梯节能、需求侧响应调节等功能；④升级能源管理系统，增设碳排放模型模块，实现能耗分项计量并进行配额管理；⑤提高碳汇能力，通过屋顶绿化或垂直绿化等方式增加系统内的绿化面积；⑥通过开展能源资源绩效管理、低碳宣传等活动增强节能降碳意识。

7.0.2 试点项目管理的碳排放数据应用可包括下列内容：

- 1 分析试点项目基本情况、低碳工作基础、碳排放特征等信息；
- 2 核查项目历史碳排放情况，预测试点项目创建后的碳排放情况；
- 3 确定实现试点项目创建目标的技术路线和运营管理体系。

【条文说明】

碳排放数据可用于分析试点项目的基本情况、低碳工作基础、碳排放特征等信息。试点项目包括绿色低碳试点项目、（近）零碳排放区试点等。

7.0.3 绿色供应链管理应用碳排放数据宜包括但不限于下列内容：

- 1 通过碳排放数据核算产品碳足迹，比较不同工艺产品的碳排放情况，选择低碳工艺技术；
- 2 分析供应商碳排放水平，选择碳排放绩效优异的绿色供应商；
- 3 计算满足供应商要求的绿电、绿证采购比例。

【条文说明】

3 在国际绿色贸易政策和我国双碳战略目标的实施背景下，绿色电力、绿色电力证书的使用对企业经营管理、产品出口具有深远影响，部分国际、国内巨头企业倡导在生产过程中使用绿色电力、绿色电力证书，以减少碳排放。因此，本款提出可通过碳排放数据的管理计算满足供应商要求的绿电、绿证采购比例，为企业在使用绿色电力、绿色电力证书提供依据。

7.0.4 组织、企业、建筑业主等单位可应用碳排放数据预测碳排放变化趋势及配额盈缺，开发碳汇项目，分析、管理与交易各类型碳资产。

【条文说明】

碳资产的类型包括但不限于：碳排放配额、中国核证自愿减排量（China

Certified Emission Reduction, 简称 CCER)、国际核证自愿减排量、碳普惠核证减排量等。

7.0.5 碳排放数据可形成数据资产，可应用于数据审计、数据服务，并可在数据经过资产评估后作为资产在市场上交易。

7.0.6 绿色金融机构可对碳排放数据进行价值评估后开展碳质押融资、碳债券、碳保险、气候压力测试及绿色技术融资支持等碳金融服务。

【条文说明】

碳质押融资是指企业以其拥有的碳配额或碳减排量作为质押物，向金融机构申请贷款的一种融资方式，包括碳配额抵质押融资和碳减排量抵质押融资。企业可利用碳排放数据分析预测碳配额或碳减排量，对盈余部分进行质押融资。

碳债券是一种绿色债券，其募集资金专门用于资助具有碳减排效益的项目，如清洁能源、节能减排、绿色交通等。企业可利用碳排放数据分析评估项目碳减排效果，发行碳债券投向工业制造、能源利用、基础设施建设以及园区环境提升等低碳转型领域。

碳保险是指通过碳数据评估自身在碳排放、碳交易和碳项目中可能面临的风险，包括交易对手风险、交付风险、价格波动风险、项目运营风险等，根据风险评估结果，选择适合的碳保险产品，以转移或降低风险。

绿色技术融资支持是指企业评估建筑或项目减排潜力，通过金融机构提供融资支持，促进绿色低碳技术的研发和应用，减少能源消耗和排放。

气候压力测试是指企业及金融机构可以利用碳排放数据进行气候压力测试，评估在不同气候变化情景下资产的风险和回报，从而更好地管理与气候变化相关的风险。

7.0.7 金融机构、组织、企业、建筑业主等单位可应用碳排放数据进行碳披露与碳评级等活动。

【条文说明】

碳披露是指企业或组织以定期报告和临时报告等形式，真实、全面、及时、充分地把碳排放相关的信息向投资者和社会公众公开披露的行为。基于碳排放数据，可按照相关碳披露规则，对碳排放量、排放强度及碳资产等信息公开披露，或应用于企业 ESG 报告、环境信息披露等途径。

碳评级是一种量化评估企业、组织碳绩效表现的方法。通过利用碳排放数据评估企业在碳排放、碳减排措施、碳管理等方面的表现，客观、真实、评价企业在其所属行业中的碳绩效。

7.0.8 各级政府部门、组织、企业、建筑业主等可应用碳排放数据进行碳预算管理，可根据碳排放主体类型、节能降碳潜力、碳减排目标完成情况等因素，

制定排放单位碳预算目标及分解方案。

附录 A 建筑基本信息表

表 A.0.1 建筑基本信息表

建筑地址：_____省（自治区、直辖市）_____地（区、市）_____		
建筑代码 ^① ：_____	投入运行日期：_____	填报日期：_____
序号	项目	建筑基本信息数据
1	建筑名称	
2	竣工时间	
3	建筑层数（层）	
4	建筑类型 ^②	
5	总建筑面积（m ² ）	
6	空调面积（m ² ）	
7	供暖面积（m ² ）	
8	建筑空调形式 ^③	
9	建筑采暖形式 ^④	
10	体形系数	
11	建筑结构形式 ^⑤	
12	建筑外墙材料类型 ^⑥	
13	建筑外墙保温形式 ^⑦	
14	建筑外窗类型 ^⑧	
15	建筑玻璃类型 ^⑧	
16	窗框材料类型 ^⑧	
17	经济指标	电价
18		水价
19		气价
20		热价
21	附加项 ^⑩	1
22		2
23		3
<p>注：①建筑代码应填写 10 位编码，第 1~6 位数字码为建筑所在地的行政区域代码，第 7、8 位为预留编码，第 9 位为代表目标建筑类别为单体建筑或建筑群的编码，第 10 位为建筑类别编码；</p> <p>②建筑类型：办公建筑、商场建筑、宾馆饭店建筑、学校建筑、医疗卫生建筑、综合建筑、居住建筑、工业建筑填写；</p>		

③建筑空调形式：如实填写，常见的全空气系统、风机盘管+新风系统、分体式空调等；

④建筑采暖形式：如实填写，常见的有散热器采暖、地板辐射采暖、电辐射采暖等；

⑤建筑结构形式：如实填写，常见的有砖混结构、混凝土结构、钢结构、木结构等；

⑥建筑外墙材料类型：如实填写，常见的有实心黏土砖、空心黏土砖（多孔）、灰砂砖、加气混凝土砌块、混凝土小型空心砌块（多孔）等；

⑦建筑外墙保温形式：如实填写，常见的有外保温、内保温、加芯保温等；

⑧建筑外窗类型：如实填写，常见的有单玻单层窗、单玻双层窗、单玻单层窗+单玻双层窗、中空双层玻璃窗、中空三层玻璃窗、中空充惰性气体等；

⑨建筑玻璃类型：如实填写，常见的有普通玻璃、镀膜玻璃、Low-e 玻璃等；

⑩窗框材料类型：如实填写，常见的有钢窗、铝合金窗、木窗、断热窗等；

(11)附加项：1-3 栏分项填写区分建筑用能特点情况的建筑基本情况数据，见表 4.2.3。

附录 B 碳排放数据编码规则

B.0.1 碳排放数据编码（图 B.0.1）应由 18 位符号组成，并应符合下列规定：

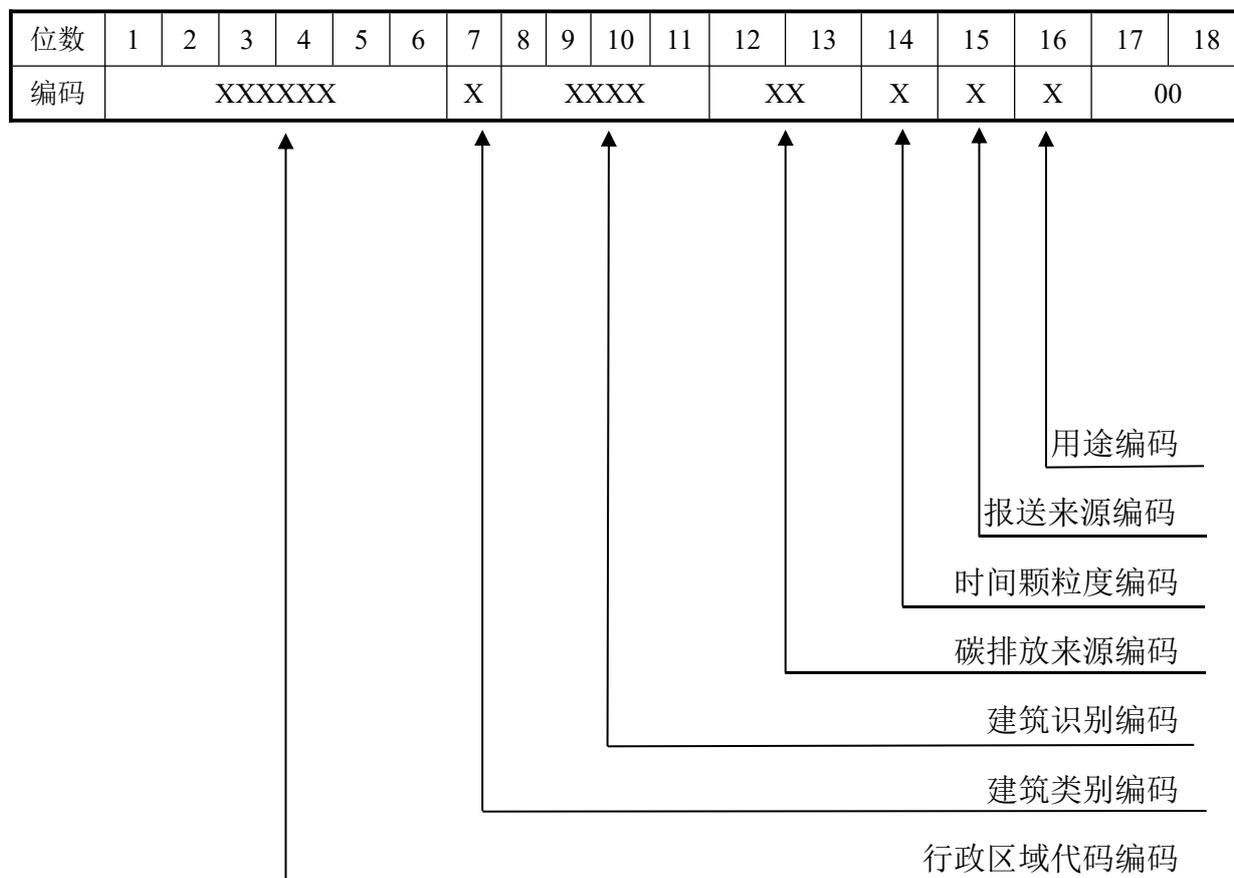


图 B.0.1 碳排放数据编码示意图含义

1 第 1-6 位数编码应为目标建筑（群）所在地区行政区划代码，行政区划代码应符合现行国家标准《中华人民共和国行政区划代码》GB/T 2260 的有关规定，编码分到区、县（市）。

2 第 7 位数编码应为建筑类别编码，应采用 1 位大写英文字母表示；建筑类别编码应符合表 B.0.1-1 的规定。

表 B.0.1-1 建筑类别编码

建筑类别	编码
办公建筑	A
商场建筑	B
宾馆饭店建筑	C
学校建筑	D
医疗卫生建筑	E
体育建筑	F

交通建筑	G
综合建筑	H
其他建筑	J

3 第 8~11 位数编码应为建筑识别编码，应采用 4 位阿拉伯数字表示；根据建筑基本情况数据采集指标，建筑识别编码应由建筑所在地县市建设行政主管部门统一规定；建筑识别编码结合行政区划代码编码后，应保证各县市内所监测建筑识别编码的唯一性。

4 第 12、13 位数编码应为碳排放来源类型（即建筑消耗终端能源类型），应采用 2 位阿拉伯数字表示，碳排放来源编码应符合表 B.0.1-2 的规定。

表 B.0.1-2 碳排放来源类型编码

能耗分类	编码
电	01
水	02
燃气（天然气、液化石油气和人工煤气）	03
集中供热量	04
集中供冷量	05
煤	06
汽油	07
煤油	08
柴油	09
建筑直接使用的可再生能源	10
其他能源	11
环境信息	12
制冷剂逸散	13

5 第 14 位数编码应为建筑碳排放量核算、核查的时间颗粒度，应采用 1 位大写英文字母表示，颗粒度编码应符合表 B.0.1-3 的规定。

表 B.0.1-3 时间颗粒度编码

时间颗粒度	编码
小时	H
天	D
周	W
月	M
年	Y

6 第 15 位数编码应为建筑碳排放量的报送来源，应采用 1 位阿拉伯数字表

示，报送来源编码应符合表 B.0.1-4 的规定。

表 B.0.1-4 报送来源编码

报送来源	编码
能耗数据	1
碳排放数据	2
经济指标数据	3
其他数据	4

7 第 16 位数编码应为碳排放数据的用途与流向，应采用英文大写首字母表示，用途与流向编码应符合表 B.0.1-5 的规定。

表 B.0.1-5 用途与流向编码

用途与流向	编码
碳交易	T
碳金融	F
碳信用	C
...	...

8 第 17、18 位编码应为预留位，未定义时默认值为“00”。

【条文说明】

以碳排放数据编码“210202A0001D101T00”为例，该数据编码表示：

行政区代码：辽宁省大连市甘井子区（210202）；建筑类别：办公建筑（A）；建筑识别码：0001；时间颗粒度：天（D）；数据来源：能耗数据（1）；能源类型：电力（01）；数据用途：碳交易（T）。

附录 C 核算报告内容及格式

C.0.1 核算报告内容及格式宜符合图 C 的规定。

建筑单位运行阶段碳排放量核算报告

报告主体（盖章）：

报告年度：

编制日期： 年 月 日

根据国家发展和改革委员会发布的《公共建筑运营企业温室气体排放核算方法和报告指南》、住房和城乡建设部发布的《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366、中国工程建设标准标准化协会发布的《建筑碳排放量在线监测与核证管理技术规程》，本单位核算了年度温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、报告主体的基本情况

1 需包含报告主体基本信息（包括主要生产经营活动或主要产品、主要生产经营活动所属行业名称及中类行业代码、核算的时间区间、核算机构或责任人、报告主体单位负责人等）。

2 核算机构或人员及其专业能力说明。

二、碳排放核算的基本情况

1 碳排放核算过程参考的全部标准、规程和其他各类文件。

2 碳排放核算的时间、空间边界条件。

3 碳排放来源的设备、燃料等说明，包括种类、性能说明及来源证据等。

4 碳排放核算过程的数据来源说明，及其有效性说明。主要数据来源宜包括：能耗监测系统、税务发票系统等。

5 碳排放核算数据后续应用与流向说明。

三、建筑运行碳排放核算结果

1 应参照本规程 5.2.2 条，对建筑运行碳排放总量进行核算并记录结果，宜按照建筑运行阶段碳排放核算清单，对直接排放量、间接排放量、可再生能源减排量、和建筑碳汇系统减排量进行分类核算，并分类记录结果。

2 应对单位面积建筑运行碳排放总量和人均建筑运行碳排放总量进行核算，宜按照建筑运行阶段碳排放核算清单，对直接排放量、间接排放量、可再生能源减排量、和建筑碳汇系统减排量进行分类核算，并分类记录结果。

四、建筑运行碳排放活动水平数据计算过程及来源说明

1 碳排放因子、低位热值等计算过程涉及的全部参数取值及来源说明，

应符合本规程 4.7.3 和 4.7.4 条款相关规定及其他相关规范之规定。

2 建筑运行碳排放活动水平数据计算过程、计算结果及方法来源说明。

五、核算结论

1 核算以及相关的监测系统的符合性

2 分项排放量核算结果

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本组织将承担相应的法律责任。

核算机构或责任人（签字）：

法人（签字）：

年 月 日

附件 1：报告主体核算边界描述及相关图纸

附件 2：报告主体二氧化碳排放量报告

附件 3：报告主体活动水平数据

附件 4：报告主体排放因子和计算系数

附件 5：报告主体其他必要性文件（如企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据和排放因子数据信息文件等）

图 C 核算报告内容与格式

C.0.2 报告主体二氧化碳排放量报告宜按表 C.0.2 的规定填写。

表 C.0.2 报告主体二氧化碳排放量报告

类别	总量 (tCO ₂)	单位面积强度 [tCO ₂ /(m ² ·a)]	人均排放强度 [tCO ₂ /(人·a)]
建筑单位二氧化碳排放总量			
化石能源燃烧排放量			
外购电力对应的排放量			
外购热力对应的排放量			
可再生能源减碳量			
碳汇减碳量			

C.0.3 报告主体活动水平数据宜按表 C.0.3 的规定填写。

表 C.0.3 活动水平数据表

		净消耗量 (t,万 Nm ³)	低位发热量 (GJ/t, GJ/万 Nm ³)
化石燃料 燃烧	燃煤		
	汽油		
	柴油		
	煤油		
	液化天然气		
	液化石油气		
	天然气		
净购入电 力、热力		数据	单位
	电力净购入量		MWh
	热力净购入量		GJ

C.0.4 报告主体排放因子和计算系数宜按表 C.0.4 的规定填写。

C.0.4 排放因子计算系数

分类	燃料类型	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
化石燃料燃烧	燃煤		
	汽油		
	柴油		
	煤油		
	液化天然气		
	液化石油气		
	天然气		
净购入电力、 热力		数据	单位
	电力		tCO ₂ /MWh
	热力		tCO ₂ /GJ

注：建筑单位应自行添加未在表中列出但组织实际消耗的其他能源品种。

附录 D 核查报告内容及格式

D.0.1 核算报告内容及格式宜符合图 D 的规定。

建筑单位运行阶段碳排放量核查报告

报告主体（盖章）：

报告年度：

编制日期： 年 月 日

一、核查综述

1 报告主体基本信息：包括主要生产经营活动或主要产品、主要生产经营活动所属行业名称及中类行业代码、核查的时间区间等。

2 核查目的及准则：应包括碳排放核查过程参考的全部标准、规程和其他各类文件。

3 核算边界：核算边界描述，包括组织边界和运行边界，应说明与上一年度、基准年（如适用）相比，核算边界的变化情况。

4 温室气体排放核查结果汇总。

二、核查过程

1 核查机构或人员、职务及人员分工说明。

2 文件审核：核查组对受核查方提交的相关资料进行文件评审及发现。

三、核查发现

这部分应包含对受核查方基本情况、核算边界、核算方法和核算数据的核查及发现：

1 对测量设备的核查过程应包括附表 E.0.1 中所列信息。

2 对核算方法的核查过程包含附表 E.0.2 中所列信息。

3 对每一类活动数据的数据核查过程都应包含附表 E.0.3 中所列信息。

4 对每一类排放因子或计算系数的数据核查过程都应包含附表 E.0.4 中所列信息。

5 核查评价。

四、核查声明与结论

1 核查声明中应包括核算报告中直接排放量、间接排放量、可再生能源减排量、和建筑碳汇系统减排量的数值，以及经核查后得到的结果，并说明偏差比例。

2 核查系统应比较建筑单位的历史碳排放数据以及类似建筑的相关数据，若出现较大异常，应查明原因，在核查报告中的核查声明与结论部分给出合理的解释。

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本组织将承担相应的法律责任。

核算机构或责任人（签字）：

法人（签字）：

年 月 日

附件 1：报告主体核查边界描述及相关图纸

附件 2：支持性文件清单

图 D 核算报告内容及格式

D.0.2 测量设备的核查过程应包括表 D.0.2 所列信息。

表 D.0.2 测量设备核查表

编号	设备名称	规格型号	精度	安装位置	规定的校核频次	实际的校核频次
1						
2						
3						
4						
5						

D.0.3 核算方法的核查过程应包括表 D.0.3 所列信息。

表 D.0.3 核算方法的核查过程

子类别	排放源	核查使用的量化方法及公式	受核查方的核算方法是否合理
燃料燃烧排放			
过程排放			

逸散排放			
能源间接排放			

D.0.4 活动数据的数据核查过程应包括表 D.0.4 所列信息。

表 D.0.4 对某一活动数据的核查过程

年份	
核查报告值	
数据项	
单位	
数据来源	
监测情况	
数据缺失处理	
交叉核对	
核查结论	

D.0.5 排放因子或计算系数的数据核查过程应包括表 D.0.5 所列信息。

表 D.0.5 对某一排放因子/计算系数的核查过程

年份	
核查报告值	
数据项	
单位	
数据来源	
核查结论	

用词说明

1 为便于在执行本规程条款时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，必须这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件允许时可首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应参照……执行”

引用标准名录

本规程引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本规程；不注日期的，其最新版适用于本规程。

《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366

《煤中碳和氢的测定方法》GB/T 476

《气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定 气相色谱法》GB/T 8984

《天然气的组成分析 气相色谱法》GB/T 13610

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167

《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285

《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范 第3部分 系统平台接口协议规范（试行）》NHJC-03

《建筑运行碳排放核算标准》T/CECS 1768