

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

RB

中华人民共和国认证认可行业标准

RB/TXXXXX—XXXX

碳管理体系 要求及使用指南

Carbon management systems-requirements with guidance for use

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

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

中国国家认证认可监督管理委员会 发布

目 次

前 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 组织所处的环境 6

 4.1 理解组织的内外部问题 6

 4.2 理解相关方的需求和期望 7

 4.3 确定碳管理体系的范围 8

 4.4 碳管理体系 8

5 领导作用 8

 5.1 领导作用和承诺 8

 5.2 碳管理方针 9

 5.3 组织的岗位、职责和权限 9

6 策划 9

 6.1 应对风险和机遇的措施 9

 6.2 碳目标、指标及其实现的策划 13

 6.3 变更的策划 14

7 支持 14

 7.1 资源 14

 7.2 能力 14

 7.3 意识 15

 7.4 信息交流 15

 7.5 文件化信息 15

8 运行 16

 8.1 通则 16

 8.2 设计 16

 8.3 采购 17

 8.4 运行控制 17

 8.5 变更控制 19

9 绩效评价 19

 9.1 监视、测量、分析和评价 19

 9.2 合规性评价 20

 9.3 内部审核 20

 9.4 管理评审 20

10 改进 21

 10.1 通则 21

 10.2 不符合和纠正措施 21

10.3 持续改进 21

附 录 A （资料性） 碳评审指南..... 22

附 录 B （资料性） 碳绩效参数示例..... 26

 B.1 碳绩效参数 26

 B.2 碳绩效参数的选取与设定 26

附 录 C （资料性） 组织碳风险和机遇识别方法与示例..... 28

附 录 D （资料性） 碳排放数据收集示例..... 30

附 录 E （资料性） 温室气体量化方法与碳数据质量要求..... 33

 E.1 温室气体量化方法 33

 E.2 碳数据质量要求 33

参 考 文 献 35

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。

本文件由中国认证认可协会提出。

本文件由中国认证认可协会归口。

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。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

碳管理体系 要求及使用指南

1 范围

本文件规定了组织建立、实施、保持和改进碳管理体系的要求，以使组织能够通过预防、清除、替代或削减碳排放，以及自愿碳减排措施，应对与其活动相关的碳管理的不符合，提升碳管理绩效。

本文件适用于任何组织，无论其性质、类型、规模、复杂程度、地理位置和组织文化或其提供的是何种产品和服务，并适用于组织基于生命周期观点确定的碳源实施控制或施加影响，帮助其实现碳管理体系的预期结果。本文件未提出具体的碳绩效准则。

本文件能够全部或部分地用于系统地改进碳管理。但是，只有本文件的所有要求都被包含在了组织的碳管理体系中且全部得以满足，组织才能声称符合本文件。

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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 23331—2020 能源管理体系要求

GB/T 24001—2016 环境管理体系要求及使用指南

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 Greenhouse gases—Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals（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 与组织有关的术语

3.1.1

组织 organization

为实现目标（3.1.6），由职责、权限和相互关系构成自身功能的一个人或一组人。

注：组织包括但不限于个体经营者、公司、集团公司、商行、企事业单位、政府机构、合股经营的公司、公益机构、社团，或上述单位中的一部分或结合体，无论其是否有法人资格、公营或私营。

[来源：GB/T23331—2020，3.1.1。]

3.1.2

相关方 interested party

利益相关方 stakeholder

能够影响决策或活动、受决策或活动影响，或感觉自身受到决策或活动影响的个人或组织（3.1.1）。

示例：相关方可包括顾客、社区、供方、监管部门、非政府组织、投资方和员工。

[来源：GB/T23331—2020，3.1.5。]

3.1.3

最高管理者 top management

在最高层指挥并控制组织（3.1.1）的一个人或一组人。

注 1：最高管理者有权在组织内部授权并提供资源。

注 2：若管理体系（3.2.1）的范围仅覆盖组织的一部分，则最高管理者是指那些指挥并控制组织该部分的人员。

注 3：最高管理者在碳管理体系（3.2.2）的碳管理体系范围（3.1.5）和边界（3.1.4）内控制组织。

[来源：GB/T23331—2020，3.1.2，有修改。]

3.1.4

边界 boundary

物理或组织界限。

示例：一个或一组过程（3.2.6），一个场所、一个组织所控制的多个场所或一个完整的组织（3.1.1）。

注：碳管理体系（3.2.2）的边界由组织确定。

[来源：GB/T23331—2020，3.1.3，有修改。]

3.1.5

碳管理体系范围 carbon management system scope

组织（3.1.1）通过碳管理体系（3.2.2）管理的一系列活动。

注：碳管理体系范围可能包括多个边界（3.1.4），也可能包括运输业务。

3.1.6

合规义务 compliance obligations

法律法规和其他要求 legal requirements and other requirements

组织（3.1.1）必须遵守的法律法规要求，以及组织必须遵守或选择遵守的其他要求。

注1：合规义务是与碳管理体系（3.2.2）相关的。

注2：合规义务可能来自于强制性要求，例如：适用的法律和法规，或来自于自愿性承诺，例如：组织的和行业
的标准、合同规定、操作规程、与社团或非政府组织间的协议。

[来源：GB/T24001—2016，3.2.9，有修改。]

3.2 与管理体系有关的术语

3.2.1

管理体系 management system

组织（3.1.1）用于建立方针（3.2.3）、目标（3.4.3）以及实现这些目标的过程（3.2.6）的相互关联或相互作用的一组要素。

注1：一个管理体系可关注一个或多个领域（例如：质量、环境、能源、职业健康和安全等）。

注2：体系要素包括组织的结构、岗位和职责、策划和运行、绩效评价和改进。

注3：管理体系的范围可能包括整个组织、其特定的职能、其特定的部门、或跨组织的一个或多个职能。碳管理体系范围（3.1.5）包括在其边界（3.1.4）内的全部碳源种类。

[来源：GB/T23331—2020，3.2.1，有修改。]

3.2.2

碳管理体系 carbon management system

管理体系（3.2.1）的一部分，用于管理碳源、履行合规义务，并应对风险和机遇。

3.2.3

方针 policy

由最高管理者（3.1.3）正式表述的组织（3.1.1）的意图和方向。

[来源：GB/T23331—2020，3.2.3。]

3.2.4

碳管理方针 carbon policy

由最高管理者（3.1.3）就碳绩效（3.4.2）正式表述的组织（3.1.1）的意图和方向。

3.2.5

文件化信息 documented information

组织（3.1.1）需要控制并保持的信息，以及承载信息的载体。

注1：文件化信息可能以任何形式和承载载体存在，并可能来自任何来源。

注2：文件化信息可能涉及：

- 管理体系（3.2.1），包括相关过程（3.2.6）；
- 为组织运行而创建的信息（可能被称为文件）；
- 实现结果的证据（可能被称为记录）。

[来源：GB/T23331—2020，3.3.5。]

3.2.6

过程 process

将输入转化为输出的一系列相互关联或相互作用的活动。

注：与组织（3.1.1）活动相关的过程可能为：

- 物理过程（例如：能源使用过程，如燃烧）；
- 经营或服务（例如：订单履行）。

[来源：GB/T23331—2020，3.3.6。]

3.2.7

生命周期 life cycle

产品（或服务）系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或从自然资源中获取原材料，直至最终处置。

注：生命周期阶段包括原材料获取、设计、生产、运输和（或）交付、使用、寿命结束后处理和最终处置。

[来源：GB/T24001—2016，3.3.3。]

3.2.8

风险 risk

不确定性的影响。

注1：影响是指对预期的偏离——正面的或负面的。

注2：不确定性是一种状态，是指对某一事件、其后果或其发生的可能性缺乏（包括部分缺乏）信息、理解或知识。

注3：通常用潜在“事件”（见 GB/T23694-2013 中的 4.5.1.3）和“后果”（见 GB/T23694-2013 中的 4.6.1.3），或两者的结合来描述风险的特性。

注4：风险通常以事件后果（包括环境的变化）与相关的事件发生的“可能性”（见 GB/T23694-2013 中的 4.6.1.1）的组合来表示。

[来源：GB/T23331—2020，3.4.11。]

3.3 与要求有关的术语

3.3.1

要求 requirement

明示的、通常隐含的或必须满足的需求或期望。

注1：“通常隐含”是指对组织（3.1.1）和相关方（3.1.2）而言是惯例或一般做法，所考虑的需求或期望是不言而喻的。

注2：规定要求是指经明示的要求，例如：文件化信息（3.3.5）中规定的要求。

[来源：GB/T23331—2020，3.3.1。]

3.3.2

符合 conformity

满足要求（3.3.1）。

[来源：GB/T23331—2020，3.3.2。]

3.3.3

不符合 nonconformity

未满足要求（3.3.1）。

[来源：GB/T23331—2020，3.3.3。]

3.3.4.

纠正措施 **corrective action**

为消除不符合（3.3.3）的原因并预防再次发生所采取的措施。

[来源：GB/T23331—2020，3.3.4。]

3.3.5

监视 **monitoring**

确定体系、过程（3.2.6）或活动的状态。

注1：为了确定状态，可能需要实施检查、监督或细致观察。

注2：在碳管理体系（3.2.2）中，监视可以是碳数据的评审。

[来源：GB/T23331—2020，3.3.7，有修改。]

3.3.6

测量 **measurement**

确定数值的过程（3.2.6）。

[来源：GB/T23331—2020，3.4.1。]

3.3.7

审核 **audit**

获取审核证据并予以客观评价，以判定审核准则满足程度的系统的、独立的、形成文件的过程（3.2.6）。

注1：审核可能是内部审核（第一方审核）或外部审核（第二方或第三方审核），也可能是结合审核（结合两个或多个领域）。

注2：内部审核由组织（3.1.1）自行实施或由外部其他方代表其实施。

注3：“审核证据”和“审核准则”的定义见GB/T19011。

[来源：GB/T23331—2020，3.3.8，有修改。]

3.4 与绩效有关的术语

3.4.1

绩效 **performance**

可测量的结果。

注1：绩效可能涉及定量或定性的结果。

注2：绩效可能与活动、过程（3.2.6）、产品（包括服务）、体系或组织（3.1.1）的管理有关。

[来源：GB/T23331—2020，3.4.2。]

3.4.2

碳绩效 **carbon performance**

与碳源管理、碳排放强度和总量有关的、可测量的结果。

注1：可通过组织（3.1.1）的目标（3.4.3）和其他碳绩效要求测量碳绩效。

注2：碳绩效是碳管理体系（3.2.2）绩效（3.4.1）的组成部分。

3.4.3

碳基准 **carbon baseline**

反映特定时间段的碳排放和清除状况，用于比较碳绩效的定量参考依据。

3.4.4

目标 objective

要实现的结果。

注1：目标可能是战略性的、战术性的或运行层面的。

注2：目标可能涉及不同的专业领域（例如：财务、健康和安全以及环境的目标），并能够应用于不同层面[例如：战略性的、组织层面的、项目、产品、服务和过程（3.2.6）]。

注3：目标可能以其他方式来表述，如：预期结果、意图、运行准则，目标，或使用其他近义词（例如：目的等）。

注4：在碳管理体系（3.2.2）的框架下，由组织（3.1.1）设定符合碳管理方针（3.2.4）的目标，以实现特定结果。
[来源：GB/T23331—2020，3.4.13，有修改。]

3.4.5

能力 competence

运用知识和技能实现预期结果的本领。

[来源：GB/T23331—2020，3.4.12。]

3.4.6

有效性 effectiveness

实现策划的活动和取得策划的结果的程度。

[来源：GB/T23331—2020，3.4.14。]

3.4.7

持续改进 continual improvement

不断提升绩效（3.4.1）的活动。

注：本术语与碳绩效（3.4.2）和碳管理体系（3.2.2）的改进有关。

[来源：GB/T23331—2020，3.4.16，有修改。]

3.5 与碳有关的术语

3.5.1

二氧化碳 carbon dioxide**碳 carbon**

常温常压下无色无味的碳氧化合物，属于温室气体。

注1：本文件将碳作为二氧化碳的简称，在其他领域两者是不同的定义。

注2：大气的温室气体中二氧化碳（CO₂）的含量最高，且温室气体计算时，通常以CO₂为标准当量计算，因此，本文件将二氧化碳作为温室气体的总称，并简称碳。

注3：温室气体（GHG）主要包括：二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）及三氟化氮（NF₃）。

3.5.2

二氧化碳当量（CO₂e） carbon dioxide equivalent

比较温室气体和二氧化碳的辐射强度的单位。

[来源：ISO14064-1：2018，3.1.13]

3.5.3

碳源 carbon source**温室气体源 green house gas source**

向大气中排放温室气体的过程。

[来源：ISO14064-1：2018，3.1.2，有修改]

3.5.4

碳排放 carbon emission

温室气体排放 green house gas emission

在核算边界内产品、服务和活动过程中各个环节产生的所有温室气体排放量，以二氧化碳当量的形式表示。

[来源：GB/T32150-2015，3.7，有修改]

3.5.5

排放因子 emission factor

表征组织（3.1.1）生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

[来源：GB/T32150-2015，3.13，有修改]

3.5.6

碳汇 carbon sink

温室气体汇 green house gas sink

从大气中清除温室气体的过程。

[来源：ISO14064-1：2018，3.1.3，有修改]

3.5.7

碳中和 carbon neutrality

在一定的时间内，直接或间接产生的温室气体排放总量与其清除的总量，实现正负抵消，接近或达到相对的零排放。

3.5.8

碳资产 carbon asset

与温室气体有关，可能适用于储存、流通或财富转化的有形资产和（或）无形资源。

注：碳排放配额是碳资产的表现形式之一。

3.5.9

碳交易 carbon trading

碳排放配额、核证自愿碳减排量等排放权的买卖活动。

3.5.10

主要能源使用 significant energy use (SEU)

能源消耗量大和/或在能源绩效改进方面潜力大的能源使用。

注1：主要能源使用的判定准则由组织（3.1.1）决定；

注2：主要能源使用可以是设施、系统、过程或设备。

[来源：GB/T23331-2020，3.5.6]

4 组织所处的环境

4.1 理解组织的内外部问题

4.1.1 组织应运用生命周期观点确定与其宗旨相关并影响其实现碳管理体系预期结果与改进碳绩效能力的外部因素。这些因素应包括受组织影响的或能够影响组织的气候环境状况。在确定内外部因素时应关注：

- a) 组织的发展战略；
- b) 有助于提高温室气体绩效、履行合规义务、实现温室气体目标；

- c) 影响到相关方或受相关方影响的事项；
- d) 气候变化是不是外部环境状况变化的相关因素。

组织应对这些外部和内部因素的相关信息实施监视、评审和更新。

注：这些因素可能包括需要考虑的正面或负面要素或条件。

4.1.2 外部因素包括但不限于：

- a) 国际碳相关法律法规、管理机制及标准要求：
 - 国际绿色贸易规则；
 - 国际产品生态设计要求；
 - 国际可持续采购要求；
 - 国际碳信息披露机制要求；
 - 适用的国际碳排放核算要求。
- b) 国内双碳政策法规、管理机制及标准要求：
 - 国家双碳政策要求；
 - 国家碳交易和自愿减排交易相关政策要求；
 - 国家及地方零碳工厂、零碳园区建设相关要求；
 - 政府绿色低碳采购要求；
 - 国家或地方有关节能降碳改造、设备更新项目支持政策；
 - 国家或地方现代化产业体系建设要求及重点行业绿色低碳技术。

4.1.3 内部因素包括组织碳管理相关的战略、文化、治理、知识、资源、能力、设施、资产和绩效，包括但不限于：

- 碳管理定位；
- 碳战略和文化；
- 碳管理架构和管理机制；
- 管理层的碳管理决策能力；
- 员工的碳管理能力和意识；
- 碳管理资源配置；
- 碳排放量化和数据质量管理；
- 重点排放源及排放设施的识别与管理；
- 碳减排的“策划、实施、检查和改进”管理；
- 碳管理绩效评估；
- 碳资产运营和管理；
- 碳信息披露管理；
- 自我评估、内部审核、外部评审的反馈。

4.2 理解相关方的需求和期望

组织应确定：

- a) 与碳管理体系和碳绩效有关的相关方；
 - b) 这些相关方的有关需求和期望；
 - c) 这些需求和期望中哪些将纳入碳管理体系，或成为合规义务。
- 组织应对相关方的需求和期望及其相关信息实施监视、评审和更新。

注：有关合规管理的更多信息，可参考GB/T35770-2017。

外部相关方包括但不限于：

- 政府监管部门；
- 国家或地方产业园区管理机构；
- 投资方；
- 供应方，如燃料、原料、设备的供应商；
- 外包方，如物流运输公司；
- 技术服务方，如碳资产管理服务机构或第三方碳核查机构；
- 碳交易机构，如全国或地方碳排放交易机构；
- 非政府组织。

内部相关方包括但不限于：

- 员工和工会；
- 内部职能机构和其他机构；
- 股东、管理团队、所有者等。

注：相关方可能会有与温室气体排放或清除，或与应对气候变化相关的要求。

4.3 确定碳管理体系的范围

组织应确定碳管理体系的边界和适用性，以确定其范围。

确定碳管理体系范围时，组织应考虑：

- a) 4.1 所提及的内、外部问题；
- b) 4.2 所确定的合规义务；
- c) 其组织单元、职能和物理边界；
- d) 其活动、产品和服务；
- e) 其设备、设施、系统和过程；
- f) 其实施控制与施加影响的权限和能力。

碳管理体系范围一经确定，在该范围内组织的所有活动、产品和服务，以及碳源均应纳入其碳管理体系，不应排除其范围和边界内的任何影响或可能影响其碳管理体系预期结果和碳绩效的活动、产品、服务或碳源。

如果本文件的全部要求适用于组织确定的碳管理体系范围，组织应实施本文件的全部要求。

组织应保持其碳管理体系范围和边界的文件化信息（见7.5），并可为相关方获取。

注1：只有当本文件的全部要求适用于组织确定的碳管理体系范围，或者所确定的不适用的要求不影响组织确保其获得碳管理体系预期结果和碳绩效时，方可声称符合本文件的要求。

注2：碳管理体系预期结果包含合规义务。

4.4 碳管理体系

4.4.1 组织应根据本文件的要求，建立、实施、保持并持续改进碳管理体系，包括所需的过程及其相互作用，并持续改进碳绩效。组织建立并保持碳管理体系时，应考虑 4.1 和 4.2 获得的信息。

4.4.2 组织应确定碳管理体系所需的过程及其在整个组织内的应用，且应：

- a) 确定这些过程所需的输入和期望的输出；
- b) 确定这些过程的顺序和相互作用；
- c) 确定和应用所需的准则和方法（包括监视、测量和相关绩效指标），以确保这些过程的运行和有效控制；
- d) 按照 6.1 的要求应对风险和机遇；
- e) 评价这些过程，实施所需的变更，以确保实现这些过程的预期结果；
- f) 改进过程和碳管理体系。

4.4.3 在必要的程度上，组织应：

- a) 保持文件化信息以支持过程运行；
- b) 保留文件化信息以确信其过程按策划进行。

5 领导作用

5.1 领导作用和承诺

最高管理者应通过以下事项证实其在碳管理体系有效性方面的领导作用和承诺：

- a) 对碳管理体系的有效性负责；
- b) 确保建立碳管理方针、目标和指标，并与组织的战略方向一致；
- c) 确保运用生命周期观点和基于风险的思维；
- d) 确保将碳管理体系要求融入组织的业务过程；

注：在本文件中提及的“业务”可被广义地理解为涉及组织生存目的的那些核心活动。

- e) 确保可获得碳管理体系所需的资源；

- f) 就有效的碳管理与符合碳管理体系要求的重要性进行沟通；
- g) 确保碳管理体系实现其预期结果；
- h) 促进碳管理体系和碳绩效的持续改进；
- i) 指导并支持员工对碳管理体系的有效性作出贡献；
- j) 促进持续改进；
- k) 支持其他相关管理者在其职责范围内发挥领导作用；
- l) 确保建立和实施过程，以识别和处理碳管理体系范围和边界内影响碳管理体系和碳绩效的变化。

5.2 碳管理方针

最高管理者应在确定的碳管理体系范围内建立、实施并保持碳管理方针。方针应形成文件并在组织内得到沟通，可为相关方获取。碳管理方针应：

- a) 适合于组织的宗旨和所处的环境，包括组织活动、产品和服务的性质与规模，及其设备、设施、系统和过程；
- b) 为制定碳目标提供框架；
- a) 包括减缓和适应气候变化、实现碳减排方面的特定承诺，如：提供或使用绿色低碳电力、产品绿色设计、采用先进低碳技术、淘汰落后设备设施等；

碳管理方针应：

- 保持文件化信息（见7.5）；
- 在组织内得到沟通；
- 适宜时，可为相关方获取；
- 定期评审，必要时更新。

5.3 组织的岗位、职责和权限

最高管理者应确保相关岗位的职责和权限在组织内得到分配和沟通。

最高管理者应对以下事项分配职责和权限：

- a) 确保建立、实施、保持和持续改进碳管理体系；
- b) 确保碳管理体系符合本文件的要求；
- c) 建立并实施碳管理的措施计划（见6.2）以持续改进碳绩效；
- d) 按规定的時間间隔向最高管理者报告碳管理体系绩效和碳绩效的改进；
- e) 建立所需的准则和方法，以确保碳管理体系的有效运行和控制。

6 策划

6.1 应对风险和机遇的措施

6.1.1 总则

组织应建立、实施并保持满足6.1.1~6.1.9的要求所需的过程。在策划碳管理体系时，组织应关注：

- a) 4.1所提及的内、外部问题；
- b) 4.2所提及的相关方的需求和期望；
- c) 其碳评审（见6.1.2）的结果；
- d) 其碳管理体系的范围。

识别并确定需要应对的风险和机遇，以：

- 确保碳管理体系能够实现其预期结果；
- 预防或减少不期望的影响，包括潜在影响；
- 实现碳管理体系和碳绩效的持续改进。

组织面临的风险可能涉及政策风险、技术风险、市场风险等。

6.1.2 碳评审

组织应进行碳评审，确定与碳源和碳汇、碳排放和碳清除、合规义务、与4.1和4.2中识别的其他问题和要求相关的需要应对的风险和机遇；同时评价现行碳管理措施的有效性及当前的碳绩效。碳评审还应包括对组织碳资产、碳中和、碳交易的评审。

评审应关注但不限于下述内容：

- a) 评审的基准期和频次；
- b) 确定评审单元或范围；
- c) 测量、核算和报告的方法学；
- d) 识别碳源和碳汇的方法，以及确定重要碳源和重要碳汇的原则；
- e) 确定碳排放和碳清除的方法，以及判定重要碳排放和重要碳清除的原则；
- f) 碳减排技术实施、碳资产计量与管理、碳交易义务实施、碳中和实现等的原则；
- g) 确定改进机会原则。

组织应按照规定的时间间隔定期实施碳评审，当碳管理体系范围内的物理边界、报告边界、设备、设施、系统、过程及活动、产品和服务发生显著变化时，应进行必要的评审。

确定风险和机遇的目的包括：

- 确保碳管理体系能够实现其预期结果；
- 预防或减少不期望的影响，包括外部环境状况，特别是气候变化对组织的潜在影响；
- 实现持续改进。

组织应确定其碳管理体系范围内的紧急情况，包括那些可能具有环境影响或气候变化影响的紧急情况。

组织应保持以下内容的文件化信息：

- 需要应对的风险和机遇，及应对风险和机遇的措施；
- 6.1.1～6.1.7中所需的过程，其详尽程度应使人确信这些过程能按策划得到实施。

注：开展不同层面的碳评审可参见附录A。

6.1.3 碳排放和清除的核算

组织应在所界定的碳管理体系范围内，基于生命周期的观点，并从过去、现在和将来三种时态，以及正常、异常和紧急三种状态，识别并确定其活动、产品和服务中能够控制和能够施加影响的碳源和碳汇，以及所产生的碳排放和碳清除。

确定碳源和碳汇，以及确定碳排放和碳清除时，组织应关注：

- a) 变更，包括已纳入计划或新开发的活动、产品和服务；
- b) 异常状况和可合理预见的碳排放波动和紧急情况。

组织应选择和使用适宜的核算方法，对碳源和碳汇所对应的碳排放和碳清除进行核算，应运用所建立的一项或多项准则，确定重要碳源和重要碳汇，以及重要碳排放和重要碳清除。

针对重要碳源和重要碳汇确定相关变量，组织应收集并确定以下相关信息：

- 识别在组织控制下对重要碳源和重要碳汇、重要碳排放和碳清除有直接或间接影响的工作人员、部门、设备、设施、系统和过程，产品和服务提供及相关的管理单元；
- 确定设备、设施、系统和过程的运行参数，如工艺参数、环境条件等；
- 确定产品和服务特性参数，如采购产品、过程产品和最终产品的质量参数等；
- 收集活动数据；
- 确定核算方法学。

组织应制定并实施碳数据收集计划，计划应适合组织的规模、复杂性、资源及其监视和测量能力，并满足核算方法学相关要求。数据收集计划应策划并规定监视和测量其关键特性（见9.1）所需的数据，并规定收集、保留这些数据的方式和频次。组织应按照规定的时间间隔评审碳数据收集计划，适当时予以更新。组织应考虑数据归一化，并对数据质量进行有效控制，确保用于监视和测量关键特性的设备所提供的数据是准确的和可重现的。

适当时，组织应在其各层次和职能间就上述信息进行沟通。

组织应保持以下内容的文件化信息：

- 碳源和碳汇；
- 碳排放和碳清除；

- 能导致碳排放量或清除量发生变化和波动的因素(相关变量和静态因素)；
- 重要碳源和重要碳汇，以及确定其重要性的准则；
- 当前碳排放和碳清除措施的有效性及相关碳绩效改进的机会，包括对每项改进机会和管理措施进行评价和优先排序，以及对未来碳排放量和(或)碳清除量进行评估。

注1：碳排放和碳清除相关的方法学可采用国际、国家、行业相关标准。工业企业碳排放核算见GB/T32150和GB/T32151(所有部分)，产品碳足迹的量化见GB/T24067相关要求。

注2：开展碳评审时，可与GB/T23331要求的能源评审活动一并进行。

注3：重要碳源和重要碳汇，以及相关的重要碳排放和重要碳清除可能会给组织带来风险和机遇。

6.1.4 合规义务

组织应：

- a) 确定并获取与其碳管理体系及其碳源和碳汇相关的合规义务；
- b) 确定如何将这些合规义务应用于组织；
- c) 在建立、实施、保持和持续改进其碳管理体系时必须考虑这些合规义务。

组织应按规定的时间间隔对合规义务的持续适宜性实施评审，并保持其合规义务的文件化信息（见7.5），保留其合规义务评审的文件化信息（见7.5）。

注：合规义务可能会给组织带来风险和机遇。

6.1.5 碳绩效参数

碳绩效参数的主要作用是量化组织、部门、设施设备等的碳绩效水平。组织通过对碳绩效参数的监视和测量，掌握不同层级的碳绩效水平，采取必要措施，确保碳目标和指标的实现。碳绩效参数可以是直接测量的参数，也可以是经计算得出的参数。

组织应识别并确定碳绩效参数：

- a) 适合于监视和测量其碳绩效；
- b) 能使组织证实其碳绩效改进。

组织宜建立以下层级的碳绩效参数：

- 组织层级：反映组织整体碳管理状况的绩效参数，如碳排放总量、碳排放强度；
- 部门层级：反映组织不同部门或车间碳排放水平的绩效参数，如生产、物流等不同部门的碳排放量或排放强度，或不同车间的碳排放量或排放强度；
- 设施设备层级：反映设施设备运行状态和效率的参数，如空压机温度和压力、余热回收利用效率、锅炉效率。

组织应保持确定和更新碳绩效参数方法的文件化信息（见7.5）。

如果组织有数据表明，相关变量对碳绩效有显著影响，组织应考虑这些数据以建立适宜的碳绩效参数。

组织应对碳绩效参数值实施评审，适当时，与相应的碳基准进行比较。组织应保留碳绩效参数值的文件化信息（见7.5）。

注：附录B给出了参考的碳绩效参数。

6.1.6 碳基准

组织应根据碳评审（见6.1.2）的结果，基于自身正常运营状态下一定时期的碳排放和碳清除的合理值，在各层次建立相互关联的碳基准。碳基准的表达包括但不限于以下方式：

- 碳排放量或清除量；
- 单位产品碳排放量或清除量；
- 单位产值碳排放量或清除量；
- 碳管理单元的直接排放量或间接排放量，如电力消耗造成的间接排放量、燃料消耗及碳酸盐分解造成的直接排放量等；
- 设备、设施、系统和过程单元的温室气体排放量或碳清除量。

组织应通过与碳基准的对比，测量碳绩效的变化。一个或多个碳基准可作为实施碳绩效改进措施前后(或者实施与未实施碳绩效改进措施)的参照，用于确定碳绩效改进。

当出现以下情况时，应对碳基准进行调整：

- a) 碳管理体系范围内的物理边界、设备、设施、系统、过程及产品和服务发生显著变化时；
- b) 碳绩效参数不再能够反映组织的碳绩效时；
- c) 通过措施(包括项目层面碳控制措施)的实施，改变基准线情景时；
- d) 其他预先规定的情况。

组织应保留碳基准、相关变量数据和对碳基准调整的文件化信息（见 7.5）。

6.1.7 碳资产、碳中和、碳交易的评审

6.1.7.1 组织应对所拥有的碳资产进行评审，碳资产评审的内容包括但不限于：

- 确定正资产与负资产类别，正资产包括但不限于分配的免费碳排放配额（EA）、经核证的自愿减排量（如 CCER、VCS）、通过节能技改产生的额外减排量、碳普惠项目产生的收益等；负资产指组织应履行的碳排放履约义务，即在合规周期内需要上缴的配额缺口。超出配额的排放量即为负资产，需通过购买或抵消来解决；
- 碳资产量化时应明确核算组织温室气体排放量及减排量所遵循的强制性或自愿性标准；
- 识别影响碳资产价值及数量的内外部不确定因素；
- 评估内部节能减排项目或外部购买减排项目的可行性；
- 碳金融衍生品开发的风险评估及收益测算，评估利用期货、期权、掉期等工具进行套期保值或投机操作的可行性；
- 碳资产价值评估。

6.1.7.2 组织应对所实施的碳中和措施及方案进行评审，碳中和评审的内容包括但不限于：（全文替换：）

- 碳中和措施及方案所依据的政策、技术标准或规范；
- 碳中和行动措施及方案、具体的抵消方式；
- 制定实现碳中和的计划日期及其维持该状态的指定时期；
- 评审碳中和实现的证据及声明是否完整有效；
- 碳中和行动措施的科学性、适宜性、有效性和可持续性。

6.1.7.3 组织应对所实施的碳交易进行评审，碳交易评审的内容包括但不限于：

- 组织的碳交易履约情况，评审企业是否在规定时间内足额完成配额清缴履约，有无拖延或违规情况；
- 组织的自愿减排交易情况；
- 组织的碳金融衍生品交易情况。

注：碳资产、碳中和、碳交易可能会给组织带来风险和机遇。

6.1.8 应对风险和机遇措施的策划

基于风险评估结果，策划与碳管理有关的风险和机遇的应对措施，确保其风险管理措施（包括应急预案）考虑到碳管理有关的各种风险；确保应对措施考虑到这些风险和机遇如何随时间而变化；对已识别出的风险进行适当的监视，根据风险变化情况采取应对措施或应急处理方案；保留风险和机遇识别、评估和应对的文件化信息。

组织在策划应对风险和机遇的措施时应：

- a) 采取措施管理其重要碳源和重要碳源汇、重要碳排放和重要碳清除、合规义务及 6.1.1 所识别的风险和机遇；
- b) 考虑如何在其温室气体管理体系运行过程中融入并实施这些措施，并评价这些措施实施的有效性。

当策划这些措施时，组织应关注其可选技术方案、财务运行和经营要求。

不同组织面临的风险和机遇有所不同，在面对风险和机遇时宜从以下方面策划相应的措施：

- 建立风险管理机制，明确风险管理目标、制定风险管理计划，实施风险评估与监控；
- 加强碳管理制度设计，明确碳管理的职责和权限，建立机制和流程，开展内部监督检查和考核评价；
- 定期跟踪政策法规的变化；
- 适时搭建能源和碳排放信息化管控平台，强化碳数据管理，提升碳数据质量；
- 加强工艺优化，更新使用低碳的设备；

- 优化供应链结构，选择具有稳定生产能力且双碳意识较强的供应商、采购低碳原辅材料；
- 加强生产过程控制：制定严格的生产计划、加强员工培训、定期检查维护设备；
- 加强产品质量检测：建立完善的质量检测体系、采用先进的检测设备和技術；
- 加强碳管理能力建设，培养和引进相关专业人才；
- 及时引入新能源和新材料在企业的应用；
- 提高产品品质和服务水平，重视产品回收与再利用。

注：附录C给出了组织碳风险和机遇识别示例。

6.1.9 碳数据的收集策划

组织应按规定的时间间隔对影响其碳绩效的关键特性实施识别、监视、测量和分析（见9.1）。组织应制定并实施碳数据收集计划，计划要适合其规模、复杂性、资源及其监视和测量设备。该计划应规定监视和测量其关键特性所需的数据，并规定收集、保留这些数据的方式和频次。

计划收集的（或适用时通过测量获取的）数据和保留的文件化信息（见7.5）应包括但不限于：

- a) 主要能源使用的相关变量和活动水平，以及运行准则规定的量和值；
- b) 物料平衡参数的值；
- c) 碳强度和碳总量相关的量和值，及其先进值；
- d) 适用时，碳资产和碳交易的量和值；
- e) 适用时，静态因素；
- f) 措施计划中规定的数据。

注：附录D给出了碳排放数据收集示例。

组织应按照规定的时间间隔评审碳数据收集计划，适当时予以更新。

组织应确保用于监视和测量关键特性的设备所提供的数据是准确的和可重现的。组织应保留有关监视、测量和其他建立准确度和可重现性方法的文件化信息（见7.5）。

6.2 碳目标、指标及其实现的策划

6.2.1 碳目标和指标

组织应结合应对风险和机遇策划的结果，针对其相关职能和层次建立碳目标和指标。适当时，应在组织的各职能和层次上将碳目标分解为碳指标。在建立碳目标和碳指标时，应全面考虑其重要碳源和重要碳汇、重要碳排放和重要碳清除、碳资产、碳中和、碳交易，以及相关的合规义务，并考虑其风险和机遇。其内容包括但不限于：合规义务的履约、能源规划的预期结果、碳减排的量和强度（可行时，参照行业碳排放强度的先进值）、碳资产及其排放权交易的量和值、外部抵消机制的期望值，以及对它们的管理，并确保碳目标可测量，碳指标可量化。

碳目标和指标应：

- a) 与碳管理方针一致（见5.2）；
- b) 可测量（可行时）；
- c) 考虑适用的要求；
- d) 考虑碳评审的结果；
- e) 考虑改进碳绩效的机遇；
- f) 得到监视；
- g) 予以沟通；
- h) 适当时予以更新。

组织可以减少自身运营碳排放和供应链碳排放为目标，设立不同层级的碳目标、指标，包括但不限于：

- 组织层级碳目标：如中长期碳减排目标、年度碳减排目标、年度碳排放量目标、年度碳排放强度目标；
- 部门层级碳指标：如生产部门的碳排放量和碳排放强度、仓储运输部门的碳排放量和碳排放强度、各车间的碳排放量和排放强度；
- 生产单元碳指标（适用于流程型工业企业）：重点工序的碳排放量；
- 设备层级碳指标：如设备运行压力、余热回收利用率、设备运转率、能源效率指标；

——供应链和产品层级碳指标（适用于离散型工业企业）：原材料碳足迹、产品碳足迹。
组织应保留碳目标和指标的文件化信息（见 7.5）。

6.2.2 碳目标和指标实现的策划

组织应在策划如何实现其碳目标和指标时，建立和保持措施计划，内容包括：

- 要做什么；
- 需要什么资源，包括考虑使用先进工艺、技术和设备的可行性；
- 由谁负责；
- 何时完成；
- 如何评价结果，包括用于监视实现其可度量的温室气体目标和温室气体指标的进程所需的参数、验证碳绩效改进的方法（见 9.1）。

组织应考虑如何将实现其碳目标和指标的措施融入到组织的业务流程中。应保留措施计划的文件化信息（见 7.5）。

6.3 变更的策划

当组织确定碳管理体系进行变更时，应以所策划的方式来实施变更。

组织应考虑：

- a) 变更目的及其潜在后果；
- b) 碳管理体系的完整性；
- c) 资源的可获得性；
- d) 职责和权限的分配或再分配。

组织应保留变更的文件化信息（见 7.5）。

7 支持

7.1 资源

组织应确定并提供建立、实施、保持和持续改进碳管理体系和碳绩效所需的资源。

资源宜包括：

- a) 人力资源；
 - b) 知识和技术资源，如碳资产、碳信贷及其管理知识；先进的碳减排、碳中和技术；碳统计、核查和审定技术；第三方环境、能源和碳服务机构；
 - c) 财力资源；
 - d) 信息资源，如国内外碳市场的配额、交易的报告和（或）文献；碳管理体系运行的相关记录和数据；
 - e) 基础设施，如建筑物、通信、网络、设备、设施、运输和计量器具/测量仪器；
- 注：按照并不低于 GB17167 要求配置计量器具/测量仪器。
- f) 工作环境或过程运行的环境。

组织应考虑：

- 内部资源的能力和局限；
- 需要从外部获得的资源及其可行性。

7.2 能力

组织应：

- 确定在其控制下工作，对碳管理体系和碳绩效（包括碳排放权交易和履约）具有影响的人员所需的能力；
- 基于适当的教育、培训、技能或经验，确保这些人员是能胜任的；
- 适用时，采取措施以获得所需的能力，并评价这些措施的有效性；
- 保留适当的可证实能力的文件化信息（见 7.5）。

注：适用的措施可能包括，例如：向现有员工提供培训、指导，或重新分配工作；或聘用、雇佣能胜任的人员。

采用培训方式时，适宜的内容可能包括：

- a) 碳排放相关法律法规、标准和其他要求；
- b) 碳管理体系标准及体系运行文件；
- c) 国内外碳资讯；
- d) 企业碳计量和统计；
- e) 碳排放核算和报告方法；
- f) 碳足迹核算方法；
- h) 所在行业的碳减排技术；
- i) 碳资产管理知识；
- k) 碳市场交易和碳信用管理知识。

7.3 意识

组织应确保在其控制下工作的人员意识到：

- a) 全球气候变化及其风险；
- b) 碳管理方针（见 5.2）、碳目标和管理体系要求的重要性；
- c) 控制碳排放和（或）清除、管理碳资产、进行碳交易、实现碳中和的方法、职责、权限和作用；
- d) 他们对碳管理体系有效性的贡献，包括碳目标和指标的实现（见 6.2）以及改进碳绩效的益处；
- e) 他们的活动或行为对碳绩效的影响；
- f) 不符合碳管理体系要求的后果。

7.4 信息交流

组织应建立、实施并保持与碳管理体系有关的内部与外部信息交流所需的过程，明确信息交流的内容、时机、对象和方式，包括：

- a) 交流什么；
- b) 何时交流；
- c) 与谁交流；
- d) 如何交流；
- e) 谁来交流。

组织在实施内外部信息交流时，应建立过程，考虑：

- 在其各职能和层次间就碳管理体系的相关信息进行内部信息交流，包括碳方针、碳目标、碳绩效、碳基准、合规义务、运行控制、持续改进，以及碳管理体系的有关变更等；
- 按照相关方要求、合规义务要求和组织自身的要求，就碳管理体系的相关信息进行交流，适用时包括碳方针、碳绩效、碳核查、碳盘查、碳中和、碳交易等信息；
- 鼓励员工对于持续提升碳绩效提出合理化的建议。

组织应确保信息交流过程包含其合规义务，以及所交流的信息与碳管理体系形成的信息一致且真实可信。除法律法规标准要求强制披露碳排放信息外，组织宜进行碳排放信息披露活动，以履行组织社会责任，提高社会影响力。

按照拟定的披露原则、披露方式和披露内容进行碳排放信息披露活动，宜：符合 GB/T 26450 确立的原则，并建立碳排放信息披露的准则；按照不同的披露方式（即主动披露和应询披露）确定披露内容；披露组织自身运营活动的碳信息，包括目标类、绩效类、举措类碳信息。

组织应对其碳管理体系相关的信息交流做出响应。组织应建立并实施一个过程，使得任何在组织控制下工作的人员都能为改进碳管理体系和碳绩效提出意见或建议。组织应保留其信息交流的文件化信息（见 7.5），作为其信息交流的证据。

7.5 文件化信息

7.5.1 总则

组织的碳管理体系应包括：

- a) 本文件要求的文件化信息；

b) 组织确定的实现碳管理体系有效性和证实碳绩效改进所必需的文件化信息。

注：不同组织的碳管理体系文件化信息的复杂程度可能不同，取决于：

- 组织的规模及其活动、过程、产品和服务的类型；
- 证明其履行合规义务的需要；
- 过程的复杂程度及其相互作用；
- 组织控制下工作的人员的能力。

7.5.2 创建和更新

创建和更新文件化信息时，组织应确保适当的：

- a) 标识和说明（例如：标题、日期、作者或参考文件编号）；
- b) 形式（例如：语言文字、软件版本、图表）和载体（例如：纸质的、电子的）；
- c) 评审和批准，以确保适宜性和充分性。

7.5.3 文件化信息的控制

组织应控制碳管理体系及本文件要求的文件化信息，以确保其：

- a) 在需要的场所和时间，均可获得并适用；
- b) 得到充分的保护（如防止失密、不当使用或完整性受损）。

为了控制文件化信息，适用时，组织应实施以下活动：

- 分发、访问、检索和使用；
- 存储和保护，包括保持易读性；
- 更改的控制（例如：版本控制）；
- 保留和处置。

组织应识别其确定的碳管理体系策划和运行所需的来自外部的文件化信息，包括国家和行业相关的法律法规、标准及供方、顾客、第三方核查等文件化信息，适当时，应予以控制。

注：“访问”可能指仅允许查阅文件化信息的决定，或可能指允许并授权查阅和更改文件化信息的决定。

8 运行

8.1 通则

组织应建立、实施和保持满足碳管理体系要求所需的过程，考虑生命周期观点和风险思维，采用以下方式策划、实施、控制并保持满足碳管理体系要求以及实施 6.1 和 6.2 所识别的措施所需的过程，通过：

- a) 建立包括产品和服务的设计、原辅材料获得（采购）、生产/服务提供、设施、设备、系统、主要能源使用、交付、运输、使用和（可行时）使用后处置等过程有效运行（含维护）的准则。该准则一旦缺失可导致碳绩效严重偏离预期；

注：由组织确定严重偏离的准则。

- b) 与在组织控制下工作的相关人员沟通（见 7.4）的准则；
- c) 根据准则实施过程的控制；

注：控制可包括工程、资产和程序的控制。控制可按清除、中和、替代、抵消、减少、交易和管理等层级实施，可单独使用或结合使用。

- d) 保留必要程度的文件化信息（见 7.5），以确信过程已按策划得到实施。

组织应对计划内的变更进行控制，并对非预期变更的后果予以评审，必要时，应采取措施降低任何不利影响。

组织应确保影响其碳绩效的外包过程得到控制（见 8.3）。组织应保留运行控制的文件化信息（见 7.5），以确保过程已按策划得到实施。

8.2 设计

组织在新、改、扩建（包括设施、设备、系统、过程及产品和服务）项目的设计时，应寻求对碳绩效的改进机会，应对对碳管理有重要影响的下述因素（不仅限于）纳入设计活动中：

- a) 管理相关的国家发展战略，包括产业政策；

- b) 相关方及组织自身的温室气体减排要求；
- c) 产品结构的调整及新产品开发的可能性；
- d) 新技术、新设备、新工艺应用的可能性，包括用能结构、余能利用；
- e) 良好的操作规范和以往的应用案例。

组织在新改扩建项目设计时，宜识别出对其碳绩效有显著影响的因素。必要时，建立设计准则加以控制，并保留与碳绩效相关的设计活动的文件化信息。

项目设计时可考虑国家产品政策要求、项目碳排放水平、环境影响评价和节能审查对碳排放的要求等方面。工艺设计可考虑节能技术和可再生能源、设备设施和系统间的匹配性、行业最佳节能实践与经验及其对设施、设备与用能系统的要求等方面。

产品设计可考虑引入生态设计理念，不同行业的组织宜根据产品实现的特点，考虑生命周期不同阶段的要求。如材料选择、轻量化设计、可拆解与可再制造设计、包装减量化等。

对碳绩效具有显著影响的情况下，应考虑其：

- 合规义务；
- 碳绩效的影响程度；
- 碳绩效的改进机会；
- 建立运行准则加以控制。

注：由组织确定影响的显著性。

适当时，组织应将碳绩效评价结果纳入相关项目的规范、设计和采购过程，并保留与碳绩效相关的设计活动的文件化信息（见 7.5）。

8.3 采购

组织在采购可能对碳绩效具有显著影响的能源、资源（含原辅材料）、产品、服务（含第三方碳资产服务机构）和设备时，应关注采购结果对组织自身碳绩效的影响。并考虑：

- a) 合规义务；
- b) 采购规范中规定低碳，或先进值要求；
- c) 建立并实施与碳绩效有关的供方评价准则；
- d) 与其现有基础的匹配性。

组织宜建立绿色供应链管理制度，在对供应商评价过程中考虑碳绩效的要求，并告知供应商。考虑的碳绩效要求包括但不限于：

- 法律法规、政策、标准及其他要求；
- 与整个碳排放系统的匹配程度；
- 采购设备的能效水平、运行稳定性，如电动机的能效等级等；
- 用能设备操作人员的能力水平；
- 供应商自身的资质、信誉、技术实力、经验等。

当采购对碳绩效有重大影响时，组织应评估其影响程度。适用时，制定采购准则。

组织应按照碳管理体系要求对外部提供的过程、产品或服务实施控制或施加影响，明确组织和承包方的职责和运行要求，必要时，对外部提供的过程、产品或服务提出碳绩效要求。

组织应保留与碳绩效具有显著影响的采购过程的文件化信息（见 7.5）。

8.4 运行控制

8.4.1 重要碳源、碳汇的控制

组织应对碳评审中所确定的重要碳源和重要碳汇实施控制。对重要碳源和碳汇建立管控清单并实施差异化管理。控制应按照运行准则建立、实施并保持满足要求所需的过程，控制措施可包括工程控制和程序控制，并可单独或结合使用，按消除、替代、管理等层级实施。对碳源通过工艺优化、燃料替代、余热回收等技术措施降低排放强度。对碳汇则落实空间边界管控与质量维护。组织应将重要碳源和碳汇的管控要求融入运行过程，并保存适当的运行记录以确保运行准则得到实施。

8.4.2 对影响重要碳排放和碳清除相关变量的控制

组织应对影响重要碳排放和重要碳清除的相关变量实施控制。相关变量包括但不限于生产与运营参数：如产量、运行时间、关键工艺参数、环境与天气条件、设备能效等。

8.4.3 对设施、设备、系统维护的控制

组织应对设施、设备、系统的维护过程实施控制。控制措施包括但不限于：

- a) 定期维护和检修排放设施，及时发现并处理设备故障和隐患，确保设备的正常运行。
- b) 优化设备运行参数，通过对设备运行数据（如温度、压力、流量等）的分析和研究，确保设备在最佳工况下运行，以提高利用率、减少碳排放。
- c) 将碳排放管控融入设备运行策略。

8.4.4 合规义务落地的控制

组织应建立碳合规义务全过程运行控制机制，将适用的碳领域法律法规、政策标准、行业规范、监管要求、碳排放权交易规则及企业内部碳管理制度等合规义务，分解至全流程、各运行岗位及作业环节，确保碳合规要求嵌入日常运行管控，实现合规义务可执行、可核查。

8.4.5 碳目标实现过程的控制

组织应按照 GB/T32150 和 GB/T32151（所有部分）的要求进行碳排放核算和报告；按照 GB/T 24067 的要求和指南开展产品碳足迹的量化；按照 ISO14064-2、GB/T 33760 及其他适用标准，合理设定减排基准线情景，科学开展基于项目的碳减排量评估。

8.4.6 碳资产管理的控制

组织应对碳资产进行策划和管理，并保持文件化信息。对碳资产管理进行定期评审，并持续改进。评审时重点关注：

- a) 资产核算准确性
 - 评审碳排放量核算方法的准确性和合规性，确保涵盖所有相关排放源；
 - 检查碳减排量的核算，包括可再生能源发电、节能项目等产生的减排量，确认其可测量、可验证。
- b) 资产价值评估
 - 评估碳资产的市场价值，考虑碳价波动对企业碳资产组合的影响；
 - 分析碳资产在企业财务报表中的列报和披露是否符合相关会计准则和法规要求，以及对企业财务状况和经营成果的影响。
- c) 资产风险管理
 - 识别碳资产面临的风险，如政策变化、市场波动、技术进步等带来的风险；
 - 审查企业应对风险的策略和措施，如多元化碳资产组合等。

8.4.7 碳交易过程的控制

组织应对碳交易进行策划和管理，并保持文件化信息。碳交易管理包括：

- a) 碳交易记录的管理；
- b) 碳交易人员能力的管理；
- c) 碳交易账户的管理；
- d) 碳交易各类风险的控制，如操作风险、市场风险、信用风险和流动性风险；
- e) 碳交易应急管理；
- f) 碳交易数据管理；
- g) 碳配额的履约清缴。

8.4.8 碳中和实现过程的控制

组织应按照ISO 14068-1要求对碳中和的实现过程实施控制，包括碳减排行动、碳清除行动、减排量采购和碳中和抵消等。组织宜结合大数据、云计算、人工智能等数字技术，建立能碳管理中心，对企业碳监测、碳账户、碳资产和产品碳足迹等进行管理，掌握累计碳排放数据及历史趋势，通过技术改造等方式实现企业整体碳减排和碳中和。

8.5 变更控制

组织应对计划内的变更进行控制，并验证变更后的结果。应对非预期性变更的后果予以评审，必要时，采取措施降低任何不利影响。

这些变更包括：

- a) 风险和机遇的变更，包括其他管理体系的变更所引起的碳管理体系的变更；
- b) 碳源和碳汇的变更；
- c) 设施、设备、系统和过程的变更，包括新建、改建和扩建；
- d) 采购及组织提供的产品和服务的变更；
- e) 碳基准及相关变量的变更；
- f) 合规义务的变更，包括组织使用的相关方法学的变更；
- g) 碳目标的变更；
- h) 意外事故、事件引起的变更。

组织应保持控制变更的必要程度的文件化信息，以确保变更得到有效控制。

9 绩效评价

9.1 监视、测量、分析和评价

9.1.1 总则

组织应按规定的时间间隔对影响其碳绩效的关键特性进行识别、监视、测量、分析和评价。组织应建立确保监视和测量准确度和可重现性的方法。组织应保留适当的文件化信息，作为监视、测量、分析和评价结果的证据，并为满足符合性要求及持续改进碳管理体系提供输入。

组织应：

- a) 确定需要监视、测量、核算的内容、时机和频次，包括但不限于：
 - 1) 测量并核算碳排放和清除的活动数据；
 - 2) 设施、设备、系统和过程的运行参数；
 - 3) 产品和服务、设备、能源及外部提供的过程、产品或服务的采购结果，包括采购对象对碳排放有影响的相关变量；
 - 4) 对比碳基准后的结果，包括项目的减排量评估；
 - 5) 碳目标的实现程度；
 - 6) 碳资产、碳中和、碳交易的管理情况；
 - 7) 变更的结果。
- b) 确定监视、测量、核算、分析和评价的方法，确定评价其碳绩效所依据的准则和适当的参数，并定期对监视、测量、核算的结果实施分析与评价。当测量、核算结果与预期结果有较大偏差时，应分析原因，包括不确定性分析、实施数据质量控制，评价是否需要采取相应的措施。适用时，不确定性分析的内容包括：
 - 1) 碳排放、清除的机理无法识别；
 - 2) 缺少碳排放、清除的方法学；
 - 3) 无法获得或难以获得所必需的数据；
 - 4) 选择的数据不具唯一性；
 - 5) 测量的不准确性。
- c) 确保影响碳绩效的关键特性的数据可监视、可测量、可核算、可报告、可核查，以真实评价其碳绩效和碳管理体系的有效性。

组织应对与碳管理体系有关的监视和测量设备和计量检测器具实施维护和校准/检定，使其符合预期用途，以确保数据的完整、准确。组织应：

- 按照 GB17167 的要求，配备能源计量器具；
- 当涉及非能源类的碳排放时，按照所在行业或自身要求配备相关的计量、分析器具；
- 满足验证项目层面的碳目标的监视和测量要求；

——当组织通过集成控制信息化管理手段监视和测量碳、能源使用及设施、设备、系统和过程的运行时，对集成信息监视和测量的结果予以验证。

组织应保留适当的有关监视和测量结果的文件化信息（见 7.5）。

9.2 合规性评价

组织应建立、实施并保持评价其合规义务履行状况所需的过程，对其履行状况实施评价，并保持对其合规状况的理解，必要时采取措施予以改进。

组织应：

- a) 确定实施合规性评价的频次；
- b) 评价合规性，需要时采取措施；
- c) 保持其合规状况的知识和对其合规状况的了解。

组织应保留合规性评价结果的文件化信息（见 7.5），作为合规性评价结果的证据。

注：在开展碳管理体系合规性评价时，可与 GB/T24001、GB/T23331 要求的合规性评价活动一并开展。

9.3 内部审核

9.3.1 总则

组织应按计划的时间间隔实施碳管理体系的内部审核，以提供下列碳管理体系的信息：

- a) 是否改进碳绩效；
- b) 是否符合：
 - 1) 组织自身碳管理体系的要求；
 - 2) 组织制定的碳管理方针（见 5.2）、目标和指标（见 6.2）；
 - 3) 本文件的要求；
- c) 是否得到了有效的实施和保持。

9.3.2 内部审核方案

组织应建立、实施并保持一个或多个内部审核方案，包括实施审核的频次、方法、职责、策划要求和内部审核报告。

建立内部审核方案时，组织必须考虑相关过程的重要性、影响组织的变化以及以往审核的结果。

组织应：

- a) 确定每次审核的准则和范围；
- b) 选择审核员并实施审核，确保审核过程的客观性与公正性；
- c) 确保向相关管理者报告审核结果；
- d) 及时采取适当的纠正措施。

组织应保留其审核方案实施和审核结果的文件化信息（见 7.5）。

9.4 管理评审

9.4.1 总则

最高管理者应按照计划的时间间隔对组织的碳管理体系进行评审，以确保其持续的适宜性、充分性和有效性，并与组织的战略方向保持一致。

9.4.2 管理评审输入

策划和实施管理评审应包括对以下事项的考虑：

- a) 以往管理评审所采取措施的状况；
- b) 与碳管理体系相关的内、外部因素以及相关的风险和机遇的变化：
 - 1) 与碳管理体系相关的内外部问题；
 - 2) 相关方的需求和期望，包括合规义务；
 - 3) 其重要碳源和重要碳汇。
- c) 碳目标的实现程度；
- d) 下列有关碳绩效方面的信息，包括其趋势：

- 1) 不符合和纠正措施;
- 2) 监视和测量结果;
- 3) 内外部审核结果;
- 4) 合规性评价的结果。
- e) 资源的充分性;
- f) 来自相关方的有关信息交流, 包括反馈意见;
- g) 持续改进的机会, 包括人员能力;
- h) 碳管理方针、目标和指标的实现程度;
- i) 碳管理体系变更的需求。

9.4.3 管理评审输出

管理评审的输出应包括与持续改进机会以及碳管理体系的变更需求有关的决定, 具体包括:

- a) 改进碳绩效的机会;
- b) 碳管理方针;
- c) 碳绩效参数和碳基准;
- d) 目标、指标、措施计划或碳管理体系的其他要素, 以及未实现时将采取的措施;
- e) 改进融入业务过程的机会;
- f) 资源分配;
- g) 能力、意识和沟通的改进。

组织应保留管理评审结果的文件化信息 (见7.5), 作为实施管理评审结果的证据。

10 改进

10.1 通则

组织应依据温室气体绩效的评价结果确定改进的机会, 并实施必要的措施以实现其温室气体管理体系的预期结果。

10.2 不符合和纠正措施

发现不符合时, 组织应:

- a) 对不符合做出响应, 适用时:
 - 1) 采取措施控制并纠正不符合;
 - 2) 处理后果;
- b) 通过以下活动评价消除不符合原因的措施需求, 以防止不符合再次发生或在其他地方发生:
 - 1) 评审不符合;
 - 2) 确定不符合的原因;
 - 3) 确定是否存在或可能发生类似的不符合;
- c) 实施任何所需的措施;
- d) 评审所采取的任何纠正措施的有效性;
- e) 必要时, 对碳管理体系进行变更。

纠正措施应与所遇到的不符合的影响相适应。

组织应保留以下文件化信息 (见 7.5):

- 不符合的性质和所采取的任何后续措施;
- 任何纠正措施的结果。

10.3 持续改进

组织应持续改进碳管理体系的适宜性、充分性和有效性。组织应证实碳绩效的持续改进。

附录 A

（资料性）

碳评审指南

A.1 组织层面碳评审

A.1.1 碳评审事项说明

1) 碳评审目的

组织应说明碳评审目的。

2) 碳评审依据

包括：法律法规；规章政策；通知公告；技术标准、核算标准/方法学等。

3) 基准年和碳评审覆盖期

基准年一般选取自然年，也可为财务年度。

基准年和碳评审覆盖期的选取应综合考虑国家双碳政策、碳市场政策、行业双碳规划、地方碳政策、组织开展碳管理体系等因素设定。

4) 碳评审范围

碳评审范围宜与碳管理体系覆盖范围中组织层面管理边界范围保持一致。

A.1.2 碳评审安排

1) 评审安排

包括：评审时间；评审人员；评审分工及职责安排等信息。

2) 评审方法

包括：选取的定性、定量评审方法，以及对方法的适宜性、合理性和科学性进行论证。

3) 评审原则

根据碳评审目的，合理设定评审原则（如相关性、完整性、一致性、准确性、透明性等）。

A.1.3 碳评审概况

1) 组织概况

2) 组织碳排放状况

包括：组织碳源流；重点排放设施；监测设备配置及管理情况；监测计划及执行情况；活动水平数据及排放因子确认情况；组织碳排放核算过程及结果（包括化石燃料燃烧排放、生产过程排放、外购电力、热力排放等）。

3) 组织碳排放分析

组织可根据实际情况选取不同角度，基于相同的范围选取原则和核算方法，进行纵向和横向的碳排放分析：

a) 评审周期内，不同生产负荷、生产条件及生产环境下碳排放总量和强度的变化情况分析；

b) 历史年度内，组织自身碳排放总量或强度的变化情况分析；

c) 与国家、区域、行业、其他组织公开的可比碳排放强度进行对比分析；

d) 碳目标、指标的分析。

4) 减排效果与减排潜力分析

包括：已实施的减排项目效果分析；拟开展项目的减排潜力分析和建议等。

5) 质量保证和文件存档

包括：数据流管理；数据质量保障方法；数据不确定性分析；文件存档管理等。

A.1.4 碳评审结论

总结及建议。

A.2 项目层面碳评审

A.2.1 碳评审事项说明

1) 评审目的

组织应说明碳评审目的。

2) 评审范围

碳评审范围宜与碳管理体系覆盖范围中项目层面管理边界范围保持一致。

3) 评审依据

包括：法律法规；规章制度；通知公告；技术标准、核算标准/方法学等。

A.2.2 碳评审安排

1) 评审安排

包括：评审时间；评审人员；评审分工及职责安排等信息。

2) 评审方法

包括：选取的定性、定量评审方法，以及对方法的适宜性、合理性和科学性进行论证。

3) 评审原则

根据碳评审目的，合理设定评审原则（如相关性、完整性、一致性、准确性、透明性、保守性等）。

A.2.3 碳评审概况

1) 项目描述

包括：项目目的、项目概述、项目合规性情况、项目边界范围确定、项目技术说明等。

2) 基准线和监测方法学的应用

包括：项目基准线情景分析、引用的方法学及适用性分析、额外性论证（必要时）、项目经济性分析（投入产出分析、项目减排量评估、成本及收益核算）、项目监测计划制定及实施情况等。

3) 项目期限和减排量

考虑项目运行寿命，结合行业低碳技术更新分析，确定项目运行期限。

核算项目运行期限的减排量，需分别考虑以下方面：

a) 基准线排放（用来提供参照的，如果不实施该项目时最有可能发生的假定情景及其碳排放水平）；

b) 项目排放（由项目活动产生的碳排放）

c) 泄露排放（由项目活动引起的，发生在项目边界内的，可测量的碳排放增加量）

注：需说明基准线排放、项目排放和泄露排放相关参数的确认过程及数据质量保障方法。

4) 环境影响及减污降碳协同绩效

必要时，对项目的环境影响及减污降碳协同绩效进行定量分析。

A.2.4 碳评审结论

总结及建议。

A.3 产品/服务层面碳评审

A.3.1 碳评审事项说明

1) 评审目的

组织应说明碳评审目的。

2) 评审范围

碳评审范围宜与碳管理体系覆盖范围中产品/服务层面管理边界范围保持一致。

3) 评审依据

包括：法律法规；规章政策；通知公告；技术标准、核算标准/方法学等。

4) 评审期

评审期可以选择“一年/一段时间/一批次的生产时间”等。

5) 评审范围

组织根据实际情况选取全生命周期，或部分生命周期阶段作为评审范围。

一般可选择采用“摇篮到大门”或者“摇篮到坟墓”的评审范围。

a) “摇篮到大门”通常是指从原材料提取、产品生产、包装，到出厂或分销至下游客户的过程为核算边界；

b) “摇篮到坟墓”则是指以从原材料提取、产品的生产、包装、分销至客户、使用、维护、再循环、废弃处置/回收利用等过程为核算边界。

A.3.2 碳评审安排

1) 评审安排

包括：评审时间；评审人员；评审分工及职责安排等信息。

2) 评审方法

包括：选取的定性、定量评审方法，以及对方法的适宜性、合理性和科学性进行论证。

3) 评审原则

根据碳评审目的，合理设定评审原则（如相关性、完整性、一致性、准确性、透明性等）。

A.3.3 碳评审概况

0 1) 产品/服务描述

以产品为例，包括：目标产品的具体型号规格、技术参数、功能单元等。

1 2) 系统边界

在评审范围确定的基础上，梳理系统边界，界定碳排放源和汇，确定活动水平数据和排放因子。

3) 产品/服务碳足迹核算

可根据组织自身数据库核算，也可借助专业数据库系统进行核算。

A.3.4 碳评审结论

总结及建议。

A. 4 活动层面碳评审

A. 4. 1 碳中和计划评审

1) 活动的基本信息

2) 活动的碳排放量预估

活动筹备、举办和收尾阶段的碳排放量预估计算，包括：排放源识别、活动水平数据预估、排放因子选取和碳排放量预估计算。

3) 活动的碳中和承诺

按照碳排放量预估结果，制定减碳行动计划和活动碳中和计划。对外做出碳中和公开承诺。

A. 4. 2 实施减排行动评审

2 1) 对实施的减排行动完成情况进行评审

2) 对实施的减排行动减排效果进行评审

A. 4. 3 活动实际碳排放评审

核算活动在筹备、举办和收尾阶段实际产生的碳排放量。

A. 4. 4 活动碳中和评审

3 1) 活动碳中和的符合性

4 采用购买碳配额、碳汇或者新建碳汇林，对活动导致的碳排放进行中和。

5 2) 活动碳中和改进建议

附录 B
(资料性)
碳绩效参数示例

B.1 碳绩效参数

碳绩效参数是一把“标尺”，用以比较碳管理措施的实施前（碳绩效参数的基准值）和实施后（碳绩效参数结果或当前值）的碳绩效。参考值和结果值之差是碳绩效变化的量度。见图B.1。

组织应确定碳绩效参数：a) 适合于测量和监视其碳绩效；b) 能使组织证实其碳绩效改进。

用于确定和更新碳绩效参数的方法应保持为文件化信息。如果组织有数据表明，相关变量对碳绩效有显著影响，组织应考虑这些数据以建立适当的碳绩效参数。

适当时，组织应对碳绩效参数值进行评审，并与相应的碳基准进行比较。组织应保留碳绩效参数值的文件化信息。

业务活动或碳基准发生变化时，组织可更新其相关的碳绩效参数。

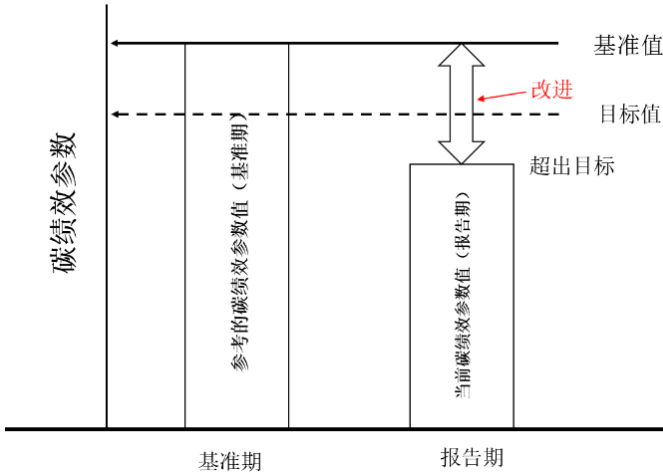


图 B.1 碳绩效参数和碳绩效参数值

B.2 碳绩效参数的选取与设定

组织可参考选取表B.1中不同层级的碳绩效参数并根据组织运营实际情况与管理能力设定碳绩效参数值。

表 B.1 碳绩效参数示例

层级	参数类型	碳绩效参数示例	说明/适用场景
组织层级	碳排放总量	年度温室气体排放总量（tCO ₂ e）	组织整体碳绩效的基础指标
	碳排放强度	单位产值/单位营收碳排放量（tCO ₂ e/万元）	适用于各类组织的经济-碳脱钩评价
	人均碳排放	人均碳排放量（tCO ₂ e/人）	适用于办公型、服务型组织

层级	参数类型	碳绩效参数示例	说明/适用场景
	单位面积碳排放	单位建筑面积碳排放量（ $\text{tCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ ）	适用于办公楼、商场、场馆等
部门/运行层级	部门碳排放	部门（车间/分行/校区）碳排放量（ tCO_2e ）	用于内部碳绩效分解与考核
	运营能效	单位业务量能耗（如 $\text{kWh}/\text{单位产出}$ ）	可根据业务特性定义“单位产出”
	可再生能源	可再生能源利用率（%）	反映能源结构绿色化水平
	主要用能设备效率	锅炉/空调/空压机等设备运行效率（%）	适用于有集中用能设备的组织
	公务/运输能耗	公务用车百公里油耗（ $\text{L}/100\text{km}$ ）或单位运输碳排放	适用于有自有车队的组织
项目/投资层级	投融资碳绩效	投融资项目年减排量（ $\text{tCO}_2\text{e}/\text{年}$ ）	适用于银行、投资机构
	投融资对象碳强度	被投资企业单位产值碳排放（ $\text{tCO}_2\text{e}/\text{万元}$ ）	用于绿色金融、气候风险管理
	项目碳效水平	项目在行业中的碳效水平（先进/一般/落后）	适用于项目筛选与比选
产品/服务层级	产品碳足迹	单位产品温室气体排放量（ $\text{tCO}_2\text{e}/\text{单位产品}$ ）	适用于制造业、建筑业、消费品
	服务碳足迹	单位服务量温室气体排放量（如 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{笔业务}$ ）	适用于服务业、金融、IT等
碳管理专项	碳资产	碳排放配额持有量、核证减排量持有量	适用于碳市场参与主体
	碳交易履约	配额清缴完成率（%）	反映合规管理绩效
	碳中和进度	已抵消碳排放占比（%）	适用于有碳中和承诺的组织

附录 C
(资料性)

组织碳风险和机遇识别方法与示例

C.1 组织应基于生命周期观点和风险思维，结合其所处的内外部环境（见 4.1）、相关方的需求和期望（见 4.2）、碳评审结果（见 6.1.2）及合规义务（见 6.1.3），系统识别与碳管理相关的风险和机遇。识别时宜从政策法规、技术工艺、市场需求、运营管理、供应链等维度，全面分析可能影响碳绩效和碳管理体系预期结果的各类因素。

碳风险和机遇的识别宜按以下步骤开展：

- a) 梳理碳管理体系范围内的活动、产品和服务，覆盖原材料获取、设计、生产、运输、使用及最终处置等生命周期各阶段；
- b) 从政策法规、技术工艺、市场需求、运营管理、供应链等维度，排查可能对碳绩效产生影响的内外部因素；
- c) 针对每一因素，分析其可能导致的负面影响（风险）和可利用的正面影响（机遇），明确影响对象及传导路径；
- d) 对识别出的风险和机遇进行分类、登记和优先级排序，为制定应对措施（见 6.1.1）提供输入。

C.2 组织碳风险和机遇识别的示例表，如表 CA.1 所示。

表C.1 组织碳风险和机遇识别示例表

类型		示例
风险	政策	国际绿色贸易规则对出口工业产品碳足迹的要求
		国际工业产品生态设计和可持续采购的要求
		国家双碳政策体系
		国家碳交易和自愿减排交易相关政策
		国家工业产品碳足迹相关政策
		国家政府绿色低碳采购政策
		零碳园区/工厂建设相关要求
	技术	生产设备老化
		生产工艺落后
		碳计量设备设施不完善
		碳管理技术能力不足
	市场	碳排放不能满足投资方相关要求
		产品碳足迹无法满足采购方相关要求
		对供应链低碳管理的欠缺
		原辅材料成本的增加
		消费需求的不断变化
		产品的更新换代

类型		示例
机遇	政策	政府优先采购低碳工业产品
		CCER 等自愿减排市场交易
		获得政府支持激励
	技术	新能源的发展和广泛应用
		废弃物循环再利用技术更新
		生产新工艺的发展
		资源利用效率的不断提高
		节能技术的更新
	市场	终端消费者对低碳工业产品消费需求增加
		产品出口需求日益增加
		低碳新材料的上市
		新能源和材料成本的下降
		销售渠道的变化
		地方产业集群的形成和扩大

附 录 D
(资料性)
碳排放数据收集示例

D.1 碳排放量

D.1.1 组织碳排放强度和总量，如表D.1所示。

表D.1 碳排放强度和总量表

	20XX年	20XX年	20XX年
碳排放强度（tCO ₂ /万元产值或tCO ₂ /单位产品）			
碳排放总量（tCO ₂ ）			

D.2 活动水平数据及其来源说明

D.2.1 组织碳排放涉及活动水平数据类别，见表D.2。

表D.2 活动水平数据类别表

	20XX年	20XX年	20XX年
化石燃料燃烧活动水平数据			
脱硫过程活动水平数据			
净购入电力活动水平数据			

D.2.2 组织涉及到的所有活动水平数据种类及来源，见表D.3。

表D.3 活动水平及其来源

	燃料类型	净消耗量数据来源	低位发热值数据来源
化石燃料燃烧	燃煤		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	炼厂干气		
	其他石油制品		
	天然气		

	燃料类型	净消耗量数据来源	低位发热值数据来源
	焦炉煤气		
	其他煤气		
脱硫过程		数据来源	
	脱硫剂消耗量		
净购入电力		数据来源	
	电力净购入量		

D.3 排放因子及其来源说明

D.3.1 组织碳排放涉及排放因子和计算系数类别，见表D.4。

表D.4 排放因子和计算系数类别表

	20XX年	20XX年	20XX年
化石燃料燃烧排放因子数据			
脱硫过程排放因子数据			
净购入电力排放因子数据			

D.3.2 组织涉及到的所有排放因子种类及来源，见表D.5。

表D.5 排放因子及其来源

		单位热值含碳量数据来源	碳氧化率数据来源
化石燃料燃烧	燃煤		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	炼厂干气		
	其他石油制品		
	天然气		
	焦炉煤气		
	其他煤气		

		单位热值含碳量数据来源	碳氧化率数据来源
脱硫过程		数据来源	
	脱硫剂消耗量		
净购入电力		数据来源	
	电力净购入量		

D.4 主要产品列表
组织主要产品列表，见表D.6。

表D.6 主要产品产量表

20XX年	序号	产品名称	单位	产量	设计产能	说明
	1					
	...					
20XX年	序号	产品名称	单位	产量	设计产能	说明
	1					
	...					
20XX年	序号	产品名称	单位	产量	设计产能	说明
	1					
	...					

附录 E
(资料性)
温室气体量化方法与碳数据质量要求

E.1 温室气体量化方法

组织应根据碳管理活动的范围、对象和目的，选择适宜的温室气体量化方法，核算温室气体排放量以及减排绩效。应对量化方法、活动数据、排放因子和量化结果进行验证；对活动数据和排放因子进行数据溯源和交叉验证，包括数据来源和获取方式，以及不同数据源、系统或文档间的交叉比对等。

针对组织、产品、项目、活动等不同层面，应分别运用适宜的核算方法：

- a) 组织层面：应按照 ISO14064-1 或 GB/T32150 及 GB/T32151 系列标准（适用时）量化组织的温室气体排放量；
- b) 产品层面：应按照 GB/T24067、行业标准、地方标准或团体标准的要求量化产品碳足迹；
- c) 项目层面：应按照 ISO14064-2 或相关领域项目减排方法学量化项目减排绩效；
- d) 活动层面：应按照《大型活动碳中和实施指南》（试行）附件 1《推荐重点识别的大型活动排放源及对应的核算标准及技术规范》、国家标准、行业标准、地方标准或团体标准的要求量化活动排放量。

温室气体量化相关标准可参考表 E.1。

表E.1 温室气体量化相关标准一览表

层面	推荐标准	说明
组织层面	ISO 14064-1、GB/T 32150、GB/T 32151（所有部分）	组织边界内温室气体排放与清除量化
产品层面	GB/T24067 及相关行业/地方/团体标准	产品碳足迹核算
项目层面	ISO14064-2 及相关领域减排方法学	项目减排量量化
活动层面	《大型活动碳中和实施指南》（试行）及相关标准	活动温室气体排放量核算

E.2 碳数据质量要求

E.2.1 总则

碳管理体系中对温室气体排放数据质量可考虑如下方面：

- a) 数据代表性：数据能够反映实际生产情况，即体现实际工艺流程、技术和设备类型、原料与能耗类型、生产规模等因素的影响，并应考虑覆盖时间的合理性；
- b) 数据完整性：按照数据取舍准则，判断是否已收集各生产过程的主要消耗和排放数据；
- c) 数据准确性：零部件、辅料、能耗、包装、原料与产品运输等数据应采用组织生产运营统计记录。

E.2.2 活动数据

应选择与选定的量化方法要求相一致的温室气体活动数据，对每一个活动数据的来源及数值进行验证。验证的内容应包括活动数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理等。对支撑数据样本较多、需采用抽样方法进行验证的，抽样原则、抽样方法和样本数量应具有代表性。如果活动数据的获取使用了监测设备，应确认监测设备是否得到了维护和校准。验证活动应覆盖温室气体量化范围和边界内的所有重要温室气体排放和清除，且对其活动数据的抽样量宜不少于 30%，或基于风险确定适当比例。

应将每一个活动数据与其他数据来源进行交叉核对，其他数据来源可包括燃料购买合同、能源统计台账、月度生产报表、购售电发票、供热协议及报告、化学分析报告、能源审计报告、碳核查或盘查

报告等。

温室气体活动数据分为下列三类，数据质量依次递减，应优先选择质量较高的活动数据：

- a) 连续测量数据：仪器不间断测量的活动数据；
- b) 间歇测量数据：仪器间歇工作测量的活动数据；
- c) 推估数据：非仪器测量的、根据一定方法推估的活动数据。

E.2.3 排放因子

应对每一个排放因子的来源及数值进行核实，并重点关注以下内容：

- a) 对支撑数据样本较多、需采用抽样方法进行验证的，抽样原则、抽样方法和样本数量应具有代表性；
- b) 对采用缺省值的排放因子，应与核算指南中的缺省值一致；
- c) 对采用实测方法获取的排放因子，应对排放因子的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理等内容进行评审。

按照数据质量依次递减的顺序，排放因子分为下列六类，应优先选择数据质量较高的排放因子：

- 测量/物料平衡法获得的排放因子：包括两类，一是根据经过计量检定、校准的仪器测量获得的数据；二是依据物料平衡法获得的因子，例如通过化学反应方程式与质量守恒推估的因子；
- 相同工艺/设备的经验系数获得的排放因子：根据相关经验和证据由相同的工艺或者设备获得的因子；
- 设备制造商提供的排放因子：由设备的制造厂商提供的与温室气体排放输出相关的系数计算所得的排放因子；
- 区域排放因子：特定的地区或区域的排放因子；
- 国家排放因子：特定国家或国家区域内的排放因子；
- 国际排放因子：国际通用的排放因子。

表 E.2 排放因子数据质量分级表

等级	类型	说明
1	测量/物料平衡法	经检定/校准仪器实测，或依据物料平衡法推估
2	相同工艺/设备经验系数	由相同工艺或设备的经验和证据获得
3	设备制造商提供	设备制造厂商提供的排放系数
4	区域排放因子	特定地区或区域的排放因子
5	国家排放因子	特定国家或国家区域内的排放因子
6（最低等级）	国际排放因子	国际通用的排放因子

E.2.4 量化结果

应确保量化结果的准确性、完整性、合理性，对温室气体排放量化结果进行验证，包括准确性复核、完整性检查、合理性分析等。

准确性复核应核实量化计算过程中公式运用、参数取值、单位换算及算术运算的正确性；完整性检查应确认量化范围和边界内所有重要排放源和清除均已纳入核算，无遗漏或重复计算；合理性分析应通过趋势分析、行业对标、物料平衡校验等方法，判断量化结果是否与组织的实际生产经营状况相符。

参 考 文 献

- [1] GB/T 23331-2020 能源管理体系 要求
 - [2] GB/T 35770-2017 合规管理体系 指南
 - [3] DB11/T 1559-2018 碳排放管理体系实施指南
 - [4] GB/T 46566-2025 温室气体管理体系 要求
-