

ISO 14064-1: 2018

组织层级温室气体排放和 移除的量化和报告指南

目 录

1	范围	8
2	规范性引用文件	8
3	术语和定义	8
3.1	涉及到温室气体的术语	8
3.2	与温室气体盘查过程有关的条款	10
3.3	与生物材料和土地利用有关的术语	12
3.4	有关组织、相关方和核查的条款	13
4	原则	16
4.1	通则	16
4.2	相关性	16
4.3	完整性	16
4.4	一致性	16
4.5	准确性	16
4.6	透明性	16
5	温室气体清单边界	17
5.1	组织的边界	17
5.2	报告边界	17
6	温室气体排放量和移除量的量化	19
6.1	GHG 源和汇的识别	19
6.2	量化方法的选择	19
6.3	温室气体排放量和移除量的计算	20
6.4	基准年温室气体清单	20
7	减缓行动	22
7.1	减少温室气体排放量或增加温室气体移除量措施	22
7.2	温室气体排放减量或移除增量项目	22
7.3	温室气体排放减量或移除增量目标	23
8	GHG 盘查质量管理	24
8.1	GHG 信息管理	24
8.2	文件保存和记录保存	24
8.3	评估不确定性	24
9	GHG 报告	26
9.1	概述	26
9.2	GHG 报告的策划	26
9.3	报告的内容	26
10	组织在核查活动中的作用	29

附录 A 合并数据的过程.....	30
附件 B 直接和间接温室气体排放分类.....	32
附件 C 直接排放的温室气体数据的选择、收集和使用量化方法指南.....	38
附录 D 生物温室气体排放和二氧化碳移除的处理.....	45
附录 E 电力的处理.....	46
附录 F 盘查报告结构和组织.....	48
附录 G 农林指导.....	51
附件 H 重大间接温室气体排放识别过程指南.....	58
参考文献.....	60

严禁复制

前言

ISO（国际标准化组织）是由国家标准机构（ISO 成员机构）组成的世界性联合会。编制国际标准的工作通常由 ISO 技术委员会进行。对设立技术委员会的某一主题感兴趣的每个成员机构都有权派代表参加该委员会。与国际标准化组织（ISO）联络的政府和非政府国际组织也参与了这项工作。

国际标准化组织与国际电工委员会（IEC）在以下所有事项上密切合作：

ISO/IEC 指令第 1 部分描述了用于编制本文件和用于进一步维护的程序。特别是，应注意不同类型的 ISO 文件所需的不同批准标准。本文件根据 ISO/IEC 指令第 2 部分的编辑规则起草（见 www.iso.org/directives）。

请注意，本文件的某些要素可能是专利权的主体。ISO 不负责识别任何或所有此类专利权。本文件编制过程中确定的任何专利权的详细信息将在引言和/或收到的 ISO 专利声明清单中（见 www.iso.org/patents）。

本文件中使用的任何商品名称都是为方便用户而提供的信息，不构成认可。

有关标准自愿性质的解释、与合格评定相关的 ISO 特定术语和表达的含义，以及有关 ISO 在技术性贸易壁垒（TBT）中遵守世界贸易组织（WTO）原则的信息，请参见 www.iso.org/iso/foreword.html。

本文件由技术委员会 ISO/TC 207、环境管理、小组委员会 SC 7、温室气体管理和相关活动编写。第二版取消并替换了第一版（ISO 14064-1:2006），该版本已经过技术修订。

与上一版相比，主要变化如下。

- 对报告边界采用了新方法，促进了间接排放的纳入和扩大。这种变化是对越来越多的组织的回应，这是认识到间接排放的重要性和重要性，并正在制定温室气体清单，其中包括价值链上更多类型的间接排放。

- 已将温室气体排放类别“其他间接温室气体排放”更名为“间接温室气体排放”。已为间接温室气体分类提供了要求和指导。

排放分为五类。“运营边界”已更名为“报告边界”，以便于澄清和简化。

- 增加了对特定项目的温室气体量化和报告的新要求和指南，如生物碳处理和与电力有关的温室气体排放，以供澄清。

ISO 14064 系列中所有附件的列表可在 ISO 网站上找到。

本文件是在组织层面量化和报告温室气体排放和移除的通用标准。

有关本文件的任何反馈或问题都应提交给用户的国家标准机构。这些机构的完整列表可以在 www.iso.org/members.html 上找到。

介绍

0.1 背景

人类活动引起的气候变化已被确定为世界面临的重大挑战之一，并将在未来几十年继续影响商业和民众。

气候变化对人类和自然系统都有影响，并可能对资源可用性、经济活动和人类福祉产生重大影响。为此，公共和私营部门正在制定和实施国际、区域、国家和地方倡议，以减轻地球大气中温室气体（GHG）的浓度，并促进适应气候变化。

有必要在现有最佳实践的基础上，对气候变化的紧急威胁作出有效和渐进的应对。

国际标准化组织编制的文件支持将实践转化为有助于应对气候变化的工具。

温室气体减排倡议依赖于温室气体排放和/或移除的量化、监测、报告和验证。

ISO 14060 系列为量化、监测、报告和验证或验证温室气体排放和移除提供了清晰和一致性，以通过低碳经济支持可持续发展，并使全世界的组织、项目支持者和相关方受益。

具体来说，使用 ISO 14060 系列有助于：

- 增强温室气体量化的环境完整性；
- 提高温室气体量化、监测、报告、验证和确认的可信度、一致性和透明度；
- 促进 GHG 管理战略和计划的制定和实施；
- 通过减少排放或增加移除，促进气候减缓措施的制定和实施；
- 有助于跟踪温室气体排放量减少和/或温室气体移除量增加方面的绩效和进展。

ISO 14060 系列的应用包括：

- 企业决策，例如确定减排机会，通过降低能耗提高盈利能力；
- 风险和机遇管理，如与气候相关的风险，包括金融、监管、供应链、产品和客户、诉讼、声誉风险及其业务机会（如新市场、新商业模式）；
- 自愿倡议，例如参与自愿温室气体登记或可持续性报告倡议；
- 温室气体市场，如购买和出售温室气体津贴或信贷；
- 监管/政府温室气体计划，如早期行动信贷、协议或国家和地方报告倡议。

本文件详细说明了设计、开发、管理和报告组织层面 GHG 清册的原则和要求。它包括确定温室气体排放和移除边界的要求，量化组织的温室气体排放和移除，以及确定旨在改进温室气体管理的具体公司行动或活动。

它还包括对盘查质量管理、报告、内部审计以及组织在验证活动中的职责的要求和指导。

ISO 14064-2 详细说明了确定基线、监测、量化和报告项目排放的原则和要求。它侧重于温室气体项目或专门为减少温室气体排放和/或加强温室气体移除而设计的基于项目的活动。为温室气体项目的验证和验证提供了依据。

ISO 14064-3 详细要求验证与温室气体清册、温室气体项目和产品碳足迹有关的温室气体声明。它描述了验证或确认的过程，包括验证或确认计划、评估程序以及组织、项目和产品 GHG 声明的评估。

ISO 14065 规定了 GHG 声明审定和核查机构的要求。其要求包括公正性、能力、沟通、审定和核查过程、申诉、投诉以及验证和验证机构的管理体系。

它可作为认证和其他形式的承认的基础，涉及到验证和核查机构的公正性、能力和一致性。

ISO 14066 规定了验证团队和验证团队的能力要求。它包括原则，并根据验证团队或验证团队必须执行的任务来规定能力要求。

ISO 14067 规定了产品碳足迹量化的原则、要求和指南。ISO 14067 的目标是量化与产品生命周期阶段相关的温室气体排放量，从资源开采和原材料采购开始，并延伸到产品的生产、使用和寿命结束阶段。

ISO/TR 14069 帮助用户应用本文件，为提高排放量量化及其报告的透明度提供指南和示例。本文件不提供附加指南。

图 1 说明了 ISO 14060 系列温室气体标准之间的关系。

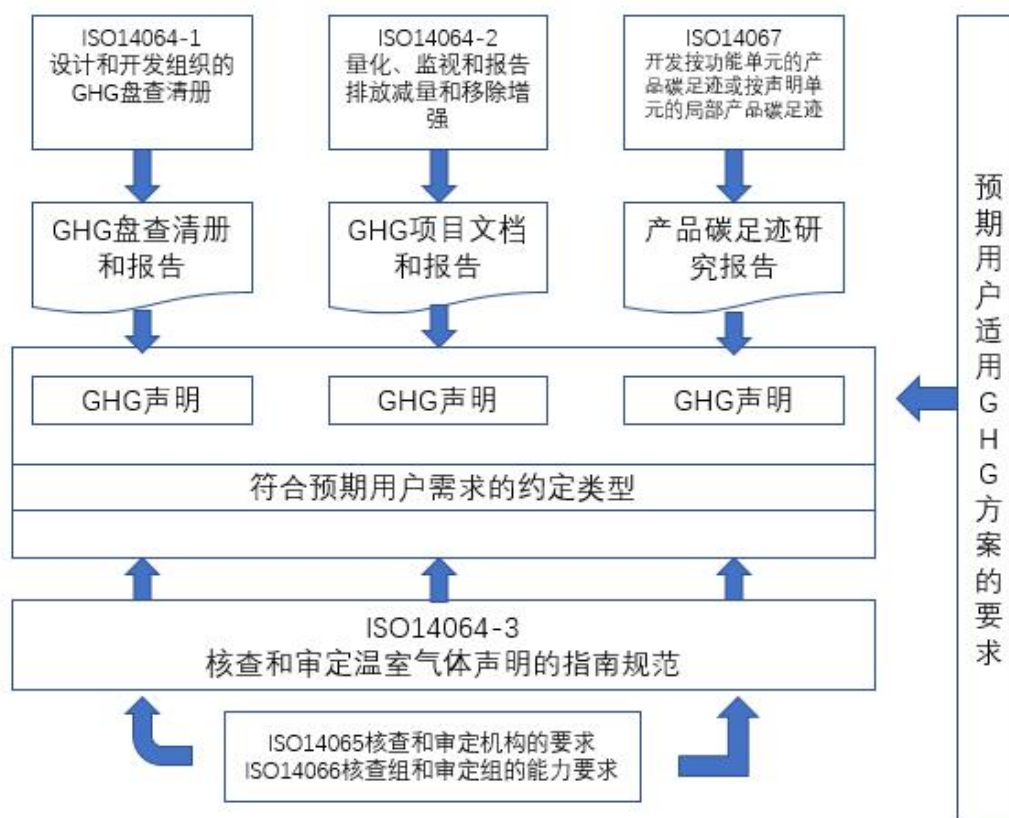


图 1-ISO 14060 系列温室气体标准之间的关系

0.2 本标准使用的基本 GHG 量化概念

本标准包含了多年来开发的许多关键概念。参考目录中列出的参考文献提供了有关这些概念的附加指南（示例）。

0.3 本标准中术语“记录”、“解释”和“证明”的意义

有些条款要求本标准的用户记录、解释和证明自己对于某些方法的选择或做出的某种决定。

文档包括以书面形式收集和存储相关信息。

- 描述如何使用方法或作出决定，以及
- 说明选择方法或作出决定的原因。说明原因还会涉及一个附加的第三和第四原则：
- 解释为什么没有选择替代方法，以及
- 提供支持性数据或分析。

第一部分：

组织层级温室气体的排放和移除的量化及报告指南

1 范围

本标准规定了组织层级温室气体（GHG）排放和移除之量化和报告的原则和要求。它包括对组织温室气体盘查（清单）的设计、开发、管理、报告和验证的要求。

ISO 14064 系列标准对于 GHG 方案保持中立。如果组织有另外适用的 GHG 方案，该 GHG 方案的要求则成为 ISO 14064 系列标准的附加要求。

2 规范性引用文件

本标准无规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

ISO 和 IEC 维护的所用于标准化的术语数据库，地址如下：

ISO 在线浏览平台：<https://www.iso.org/obp>

IEC Electropedia：<http://www.electropedia.org/>

3.1 涉及到温室气体的术语

3.1.1 温室气体（GHG）

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份。

注 1：温室气体清单，请参阅政府间气候变化专门委员会(IPCC)最新评估报告。

注 2：水蒸气和氧气作为人为和自然存在的温室气体，由于意识到大多数的情况下，很难区分出因为人为因素导致的全球变暖，因而不包括在内。

3.1.2 温室气体源（GHG 源）

向大气中排放 GHG（3.1.1）的过程

3.1.3 温室气体汇 (GHG 汇)

从大气中移除 GHG (3.1.1) 的过程

3.1.4 温室气体库 (GHG 库)

除大气圈外，具有温室气体 (3.1.1) 积累、储存和释放能力的组成

注 1：海洋、土壤和森林可以作为构成温室气体库的例子

注 2：温室气体的捕获和储存是形成温室气体库的过程之一。

3.1.5 温室气体排放 (GHG 排放)

温室气体向大气层的排放

3.1.6 温室气体移除 (GHG 移除)

温室气体从大气层的移除

3.1.7 温室气体排放系数 (GHG 排放系数)

温室气体活动数据(3.2.1)与温室气体排放相关的系数(3.1.5)

注 1：温室气体排放系数可 (could) 包含氧化比例

3.1.8 温室气体移除系数 (GHG 移除系数)

温室气体活动数据(3.2.1)与移除温室气体相关系数(3.1.6)

注 1：温室气体移除系数可 (could) 包含氧化比例

3.1.9 直接温室气体排放 (直接 GHG 排放)

组织 (3.4.2) 拥有或者控制的温室气体源 (3.1.2) 的温室气体排放 (3.1.5)

注 1：本标准使用股权或者控制权 (财务控制权或者运营控制权) 来建立组织边界

3.1.10 直接温室气体移除 (直接 GHG 移除)

组织 (3.4.2) 拥有或者控制的温室气体汇 (3.1.3) 的温室气体移除 (3.1.6)

3.1.11 间接温室气体排放（间接 GHG 排放）

温室气体排放(3.1.5)是组织(3.4.2)的运作和活动的结果，但该温室气体源（3.1.2）不是该组织拥有或控制的

注 1：这些排放通常发生在上游和/或下游价值链

3.1.12 全球变暖潜值（GWP）

以温室气体（3.1.1）的辐射特性为基础的指数，测量选定的时间范围内，给定单位质量的温室气体相对于二氧化碳(CO₂)在大气中辐射强度。

3.1.12 二氧化碳当量（CO₂e）

比较一种温室气体(3.1.1)和二氧化碳的辐射强度的单位

3.2 与温室气体盘查过程有关的条款

3.2.1 温室气体活动数据（GHG 活动数据）

导致温室气体排放(3.1.5)或温室气体移除(3.1.6)的活动的定量测量

举例：能源、燃料或电力的消耗量、生产的材料、提供的服务、受影响的土地面积。

3.2.2 初级数据

从直接测量或基于直接测量的计算中获得的过程或活动的量化值

注 1：初级数据包括温室气体排放系数(3.1.7)或温室气体移除系数(3.1.8)和/或温室气体活动数据(3.2.1)。

3.2.3 特定场地数据

组织边界内（3.4.7）获得的原始数据(3.2.2)

注 1：所有特定场地的数据都是原始数据，但不是所有的原始数据都是特定场地的数据。

3.2.4 次级数据

从非原始数据（3.2.2）来源取得的数据

注 1：这些来源可包括经主管当局核实的数据库和出版的文献。

3.2.5 温室气体声明 (GHG 声明)

事实和客观的声明,为提供标的物的核查(3.4.9)或审定(3.4.10)

注 1: 温室气体声明可以在某个时间点提出,也可以涵盖一段时间。

注 2: 责任方(3.4.3)提供的温室气体声明应具有明确的可识别性,能够由核查方(3.4.11)或审定方(3.4.12)根据适当的标准进行一致的评估或测量。

注 3: 温室气体声明可以在温室气体报告(3.2.9)或温室气体项目(3.2.7)计划中提供。

3.2.6 温室气体清册 (GHG 清册)

温室气体排放源(3.1.2)和汇(3.1.3)及排放(3.1.5)和移除(3.1.6) 的量化

3.2.7 温室气体项目 (GHG 项目)

改变基准线的状况,实现温室气体排放(3.1.5)减少或温室气体移除(3.1.6)增加的一个或多个活动

注 1: ISO 14064-2 提供了关于如何确定和使用温室气体基线的信息。

3.2.8 温室气体方案 (GHG 方案)

组织(3.4.2)或 GHG 项目(3.2.7)之外的,用来对温室气体排放(3.1.5)、消除(3.1.6)、减排、移除增加进行注册、计算或管理的,自愿的或者强制性的国际、国家或一下层级的制度或计划

3.2.9 温室气体报告 (GHG 报告)

用来向目标用户(3.4.4)提供的有关组织(3.4.2)和温室气体项目(3.2.7)温室气体信息的专门文件

注 1: 温室气体报告可包括温室气体的声明(3.2.5)

3.2.10 基准年

用来将不同时期的温室气体排放(3.1.5)或温室气体移除(3.1.6),或其他 GHG 相关信息进行参照比较的特定历史时段

3.2.11 温室气体减排行动 (GHG 减排行动)

为减少或防止直接或间接的温室气体排放(3.1.5)或加强直接或间接的温室气体移除(3.1.6)而在离散或连续的基础上由组织(3.4.2)实施而非作为温室气体项目 (3.2.7) 组织的特定活动或倡议

3.2.12 监视

对 GHG 排放和移除或其他有关 GHG 的数据的连续的或周期性的评价

3.2.13 不确定性

与量化结果有关的参数, 可将数值的分散性合理转化, 以量化数据显示。

注 1: 不确定性信息一般要给出对可能发生的数值偏离的定量估算, 并对可能引起差异的原因进行定性的描述

3.2.14 重大的间接温室气体排放 (重大的 GHG 排放)

组织的(3.4.2)量化和报告的温室气体排放(3.1.5)符合组织制定的重要标准

3.3 与生物材料和土地利用有关的术语

3.3.1 生物质

生物来源的物质, 不包括嵌入地质构造的物质和转化为化石的物质

生物质包括有机物质(包括活的和死的), 例如树木、作物、草、树木凋落物、藻类、动物、粪便和生物来源的废物。

3.3.2 生物碳

来源自生物质 (3.3.1) 的碳

3.3.3 生物 CO₂

生物碳(3.3.2)氧化得到的 CO₂

3.3.4 人为生物温室气体排放

人类活动导致生物材料产生的温室气体排放(3.1.5)

3.3.5 直接土地用途改变 (dLUC)

有关边界内人类使用土地的变化

注 1：相关边界为报告边界(3.4.8)

3.3.6 土地使用

有关边界内的人类使用或者土地管理

注 1：相关边界为报告边界(3.4.8)

3.3.7 非人为生物温室气体排放

由自然灾害(如野火或虫害)或自然演化(如生长、分解)引起的生物碳排放的温室气体(3.1.5)

3.4 有关组织、相关方和核查的条款

3.4.1 设施

属于某一地理边界、组织单元或生产过程中的，移动的或固定的一个装置、一组装置或生产过程

3.4.2 组织

一个人或一群人，他们有自己的职责、权力和关系来实现自己的目标

注 1：组织的概念包括但不限于代理商、公司、集团、商行、企事业单位、行政机构、合营公司、社团、慈善机构或研究机构，或其部分或组合，无论其是否为法人组织、国营或私营。

3.4.3 责任方

有责任提供温室气体声明 (3.2.5) 和有关温室气体 (3.1.1) 支持信息的人

注 1：责任方可以是个人，或一个组织或项目的代表，同时他们可以是雇用核查机构 (3.4.11) 或审定机构 (3.4.12) 的一方。

3.4.4 预期使用者

发布温室气体信息报告的组织所识别的依据该信息进行决策的个人或组织 (3.4.2)

注 1: 目标用户可以是委托方 (3.4.5)、责任方 (3.4.3)、组织自身、温室气体项目管理者、执法部门、金融机构或其他受影响的利益相关方 (如当地社区、政府机构、公众、非政府组织等)

3.4.5 委托方

要求进行核查 (3.4.9) 或者审定 (3.4.10) 的个人或者组织 (3.4.2)

3.4.6 温室气体清册的预期用途

由本组织(3.4.2)或计划所订定的主要目的, 用以量化其温室气体排放量(3.1.5)及温室气体排放量(3.1.6), 以符合预期使用者 (3.4.4) 的需要

3.4.7 组织边界

组织(3.4.2)实施经营或财务控制或拥有股份的活动或设施的分组

3.4.8 报告边界

在组织边界内报告的温室气体排放(3.1.5)或温室气体移除(3.1.6), 以及组织(3.4.2)业务和活动造成的重大间接排放的组合

3.4.9 核查

对历史数据和信息的声明进行评估, 以确定该声明是否在实质上正确并符合准则的过程

3.4.10 审定

评估假设、因之和方法对未来活动结果支持的合理性的过程

3.4.11 核查员 (verifier)

负责进行核查并报告其过程的具备相关能力的公正人员

3.4.12 审定员 (validator)

负责进行审定并报告其结果的具备相关能力的公正人员

3.4.13 保证等级

对温室气体排放声明（3.2.5）的可信度程度

严禁复制

4 原则

4.1 通则

原则的应用系确保温室气体相关信息之真实与公正的基础。这些原则为本标准要求事项之基准，并将指引该标准之应用。

4.2 相关性

选择适合预期使用者需求之温室气体源、温室气体汇、温室气体储存库、数据及方法。

4.3 完整性

纳入所有相关的温室气体排放与移除。

4.4 一致性

使温室气体相关信息能有意义的比较。

4.5 准确性

尽可能依据实务减少偏差与不确定性。

4.6 透明性

披露充分且适当的温室气体相关信息，使预期使用者做出合理可信之决策。

5 温室气体清单边界

5.1 组织的边界

组织应界定其组织边界。

组织可以拥有一个或多个设施。设施层次上的温室气体排放或移除可能发生在一个或多个温室气体源或汇。

组织应在下列两种方式中选择一种，对设施层次上温室气体排放和移除进行合并：

A) 基于控制权：对组织能从财务或运营方面予以控制的设施的所有温室气体排放和/或移除进行计算。

b) 基于股权比例：对组织各设施温室气体排放和/或移除按组织所有权的份额进行计算。

合并方式应与温室气体清单的预期用途一致。

注 1：附件 A 对基于控制权和基于股权比例法将设施层次上的温室气体排放和移除数据合并到组织层次进行了指导。

组织可在多个报告目标和要求（例如由温室气体计划、法律合同或不同类型的预期用户）的情况下使用不同的整合方法。

注 2：一个组织的温室气体排放和移除的计算，是将设施层次上的温室气体源和汇量化后累加得来的。

注 3：一个时期内的温室气体汇可能在另一个时期内成为温室气体源，反之亦然。

当一个设施处于多个组织拥有或控制之下时，这些组织应该对该设施采用相同的合并方法。组织应记录并报告适用的整合方法。

5.2 报告边界

5.2.1 建立报告边界

组织应确定报告边界并建立文件，包括识别与组织运行相关的直接和间接温室气体排放和移除。

5.2.2 直接温室气体排放和移除

组织应对 CO₂、CH₄、N₂O、NF₃、SF₆ 和其他适当的 GHG 组（HFCs、PFCs 等）的直接温室气体排放进行量化，单位为吨 CO₂e。

组织应对温室气体移除进行量化。

5.2.3 间接温室气体排放

组织应应用并建立一个程序，以确定将哪些间接排放纳入温室气体清单。

作为这一程序的一部分，组织应根据温室气体清单的预期用途，确定并解释其预先确定间接排放的重要性标准。

无论预期用途是什么，都不应使用标准排除大量间接排放或逃避合规义务。

使用这些标准，组织应识别和评估以选择其重要的间接温室气体排放。

组织应量化并报告这些重大排放。排除重大间接排放应合理。

评估重要性的标准可能包括排放的量级、对源/汇的影响程度、获取信息的途径和相关数据的准确性（组织和监测的复杂性）。

可以考虑建立风险评估或其他程序（如买方要求、监管要求、相关方关注、经营规模等）（见 ISO 13065），附录 H 中提供了更多指南。

评估重要性的标准可定期修订。

组织应保留有关修订的文件信息。

5.2.4 清单类别

温室气体排放应在组织层面上汇总为以下类别

- a) 直接温室气体排放和移除：
- b) 输入能源的间接温室气体排放：
- c) 运输产生的间接温室气体排放
- d) 组织使用产品的间接温室气体排放：
- e) 与使用本组织产品相关的间接温室气体排放：
- f) 其他来源的间接温室气体排放

在每一类别中，应将非生物排放、生物人为排放物以及生物非人为排放物（如果量化和报告）分别量化（具体见附件 D）。

组织应分别对设施层次的温室气体排放做记录。应进一步细分为与上述类别一致的子类别。

子类别示例见附录 B。

6 温室气体排放量和移除量的量化

6.1 GHG 源和汇的识别

组织应识别并记录其报告边界内的所有相关 GHG 源和汇。组织应包括所有相关的温室气体。

应根据 5.2.4 中定义的类别识别 GHG 源和汇。

如果本组织量化了 GHG 移除，则本组织应确定并记录 GHG 汇对其 GHG 移除的贡献。

识别和分类源和汇的细节应与所用的量化方法一致。

本组织可排除对温室气体排放或移除的无重大贡献的温室气体源或汇。应根据报告中包含的类别和任何类别细分，确定并解释排除温室气体源或汇的原因（见 5.2.3）。

6.2 量化方法的选择

6.2.1 概述

组织应选择和使用量化方法，最大限度地减少不确定性和产生准确、一致的和可重复的结果。

量化方法还应考虑技术可行性和成本。

注：量化方法是获取数据并确定源或汇的排放量或移除量的过程。温室气体排放或移除可以通过测量或建模获得。

组织应解释并记录其量化方法和量化方法的任何变更。

6.2.2 用于量化的数据选择和收集

组织应确定并记录其被分类为直接或间接排放和移除的每个源或汇的数据。应确定并记录用于量化的每个相关数据的特征（见 5.2.3）。

注 1：用于量化的数据包括初级数据（包括特定场地数据）和次级数据。

用于量化的示例数据可能包括卡车燃油消耗量的平均值及其特性，作为确定燃油消耗量的标准。

注 2：对于温室气体方案项目，用于量化的数据特征通常由项目运营方确定。

附录 C 提供了选择和收集用于量化的数据的指南。

6.2.3 GHG 量化模型的选择或开发

除排放量和移除量的测量外，组织应选择或开发量化方法的模型。

模型表示用于量化的源或汇数据如何转换为排放或移除。模型是对具有假设和限制的物理过程的简化。

组织应考虑以下模型特征，解释并记录选择或开发模型的理由：

- a) 模型如何准确地表示排放量和去除量；
- b) 模型适用范围；
- c) 模型不确定度和精确性；
- d) 结果的再现性；
- e) 模型的可接受性；
- f) 模型的来源和识别水平；
- g) 与预期用途的一致性。

注：有几种类型的模型是使用活动数据乘以排放系数。

6.3 温室气体排放量和移除量的计算

组织应根据选择的量化方法（见 6.2）计算温室气体排放量和移除量。

组织应报告所计算的温室气体排放量和移除量的时间周期。

组织应使用适当的 GWP_s 将每种温室气体的数量转换成吨二氧化碳。

应使用最新的 IPCC 的 GWP，否则应提供理由，GWP 的时间范围应为 100 年。可以使用其他 GWP 时间范围，但要单独报告。

注：GWP 可能是模型的一部分（包括排放系数）。

组织应根据附录 D 量化生物排放或移除。

本组织应根据附件 E 量化本组织消耗的外购电力和本组织生产的外售电力的排放或移除量。

关于农业排放或移除的具体指南见附件 G。

6.4 基准年温室气体清单

6.4.1 基准年的选择和确定

本组织应为温室气体排放和移除建立一个历史基准年，以便进行比较或满足温室气体计划要求或温室气体清单的其他预期用途。

基准年排放量或移除量可根据特定周期（例如，具有季节性活动特征的组织可以选择一年或一年的一部分）进行量化，或根据几个周期（例如，几年）进行平均。

如果没有足够的历史温室气体排放或移除信息，本组织可将其第一个温室气体盘查年份作为基准年。

在确定基准年时，组织：

- a) 应使用体现本组织当前报告边界的数据（通常为一年数据、连续多年平均值或滚动平均值）量化基准年温室气体排放量和移除量；
- b) 应选择温室气体排放或移除数据可核查的基准年；
- c) 说明基准年的选择；
- d) 应根据本文件的规定编制基准年的温室气体清单。

组织可更改其基准年，但应证明对基准年的任何更改是正当的。

6.4.2 基准年 GHG 清单审查

为确保基准年温室气体清单的代表性，组织应制定、记录并应用基准年审查和再计算程序，以说明因以下原因导致的基准年排放量的实质性累积变化：

- a) 报告或组织边界的结构性变化（即合并、收购或剥离），或
- b) 计算方法或排放系数发生变化，或
- c) 发现一个或多个累积误差，这些累积误差总体上是实质性的。

对于设施生产水平的变化情况，组织不应重新计算其基准年 GHG 清册，包括设施的关闭或开启。

组织应在随后的 GHG 清册中记录基准年重新计算的结果。

7 减缓行动

7.1 减少温室气体排放量或增加温室气体移除量措施

组织可以规划并实施管控措施，以减少或阻止温室气体排放量或增加温室气体移除量。

如果实施，组织应当量化因实施管控措施所造成的温室气体排放量或移除量的差额

注：由温室气体减排措施产生的温室气体排放或移除差额通常反映在组织的温室气体清册中，但也可能导致温室气体排放或移除超出温室气体清册边界的差异。

如果量化和报告，组织应分别记录温室气体减排措施和相关温室气体排放或移除量的差异变化，并应说明：

温室气体减排措施；

- a) 温室气体减排措施的时间和空间边界；
- b) 用于量化温室气体排放或移除差额的方法（适当指标）；
- c) 对于减排措施达成的温室气体排放量或移除量差额，应予以确定并分类为直接、间接温室气体排放量或移除量。

例如，温室气体减排措施（方案）可能包括以下内容：

- 能源需求和使用管理；
- 能源效率；
- 技术或工艺改进；
- 温室气体的捕获和储存，通常是在温室气体储存库中；
- 交通出行需求管理；
- 燃料转换或替代；
- 植树造林；
- 废物减量化；
- 替代燃料和原材料（AFR）用于避免垃圾填埋或焚烧；
- 制冷剂管理。

7.2 温室气体排放减量或移除增量项目

如果组织报告了通过采购或项目开发获取的补偿抵消量，组织应将此类补偿与温室气体减排措施分开列出。

7.3 温室气体排放减量或移除增量目标

组织可制定目标，以减少温室气体排放。

如组织报告目标，应当详细说明并报告下列信息：

- 目标所涵盖的期间，包括目标基准年和目标完成年；
- 目标类型（强度值或绝对值）；
- 目标中包括的排放类别；
- 依据目标类型表述的减排数量及单位

为设定目标，应考虑以下标准：

- 气候科学；
- 减排潜力；
- 国际、国内背景；
- 行业背景（如行业自愿承诺，跨行业影响）。

严禁复制

8 GHG 盘查质量管理

8.1 GHG 信息管理

8.1.1 组织应建立和维护 GHG 信息管理程序，该程序应：

- a) 确保符合本标准原则；
- b) 确保与温室气体清册的盘查的用途一致；
- c) 提供常规和一致性的检查，以确保 GHG 清册的准确性和完整性；
- d) 识别和处理错误和遗漏；
- e) 记录和归档相关的温室气体盘查记录，包括信息管理活动和温室气体排放量

8.1.2 组织的 GHG 信息管理程序应记录其对以下方面的考虑：

- a) 识别和评审负责 GHG 清册开发的人员的职责和权限；
- b) 确定、实施和评审清册开发团队成员所需的适当培训；
- c) 组织边界的识别和评审；
- d) 识别和评审温室气体源和汇；
- e) 选择和评审量化方法，包括用于量化的数据和与 GHG 清册的预期用途一致的 GHG 量化模型；
- f) 评审量化方法的应用，以确保多个设施的一致性；
- g) 测量设备的使用、维护和校准（如适用）；
- h) 开发和维护一个稳健的数据收集系统；
- i) 定期进行准确度核查；
- j) 定期的内部审核和技术评审；
- k) 定期评审改进信息管理过程的机会。

8.2 文件保存和记录保存

组织应建立并维持文件保留与记录保存的程序。

组织应保留并维持温室气体盘查的设计、发展及维持的证明文件，使能进行核证。这些文件，无论是纸张、电子媒体或其他型式，应依据组织的温室气体信息管理程序进行文件保留与记录保存

8.3 评估不确定性

组织应评估与量化方法相关的不确定性（例如量化数据和计算模式）并进行评价，以确定 GHG 清单不确定度的范畴等级。

如果无法对不确定度进行定量评估或成本效益不高时，则应进行合理的定性评估。

组织可在完成不确定度评估时应用 ISO/IEC 指南 98-3 的原则和方法。

严禁复制

9 GHG 报告

9.1 概述

组织宜编写 GHG 报告，与 GHG 清单的预定用途一致，以便核查 GHG 清单。例如，GHG 报告可能对参加某个 GHG 方案是必需的，或向内、外部用户提供信息。

如果组织选择核查 GHG 清单，或公开 GHG 声明宣称其执行了本标准，组织应编写 GHG 报告。

GHG 报告应具有完整性、一致性、准确性、相关性和透明性，并按照标准条款 9.2 的要求进行策划。

如果组织的 GHG 声明经过了独立（第三方）核查，则核查声明应为预期使用者所获取。

如果在 GHG 报告中屏蔽了机密数据，必须说明正当理由。如果组织决定准备一份 GHG 报告，适用条款 9.2 和 9.3。

9.2 GHG 报告的策划

组织在策划 GHG 报告时应解释下列事项并将其形成文件：

- a) 报告的宗旨和目的符合组织的 GHG 方针、战略或规划，及其所参加的 GHG 方案；
- b) GHG 清单的预期用途和预期使用者；
- c) 起草完成报告的总体和具体职责；
- d) 报告的频次；
- e) 报告结构和格式；
- f) 报告中包含的数据和信息；
- g) 报告的可获得性和传播方式。

9.3 报告的内容

9.3.1 必要信息

组织的 GHG 报告中应阐述组织的 GHG 清单。其内容可根据附件 F 的推荐构成。

GHG 报告内容应包括下列内容：

- a) 所报告组织的描述；
- b) 负责报告的个人或者单位；
- c) 报告所覆盖的时间段；
- d) 对组织边界的文件说明（5.1）；

- e) 对报告边界的文件说明，包括组织确定的准则以定义重大排放；
- f) 直接 GHG 排放，分别以吨二氧化碳当量为单位计算 CO₂, CH₄, N₂O, NF₃, SF₆ 及其它适当的温室气体类别 (HFCs, PFCs 等) (5.2.2)；
- g) 描述如何在 GHG 清单中处理生物质 CO₂ 的排放和移除，以及以吨二氧化碳当量为单位分别量化相关的生物质 CO₂ 排放和移除 (见附件 D)；
- h) 如对直接 GHG 移除进行量化，以吨二氧化碳当量为单位 (5.2.2)；
- i) 对量化中任何重大 GHG 源或汇的排除作出解释 (5.2.3)；
- j) 对间接 GHG 排放进行量化，以吨二氧化碳当量为单位 (5.2.4)；
- k) 所选择的历史基准年和基准年的 GHG 清单 (6.4.1)；
- l) 对基准年或其它 GHG 数据的任何变更，或基准年或过去的 GHG 清单的重新计算作出解释 (6.4.1)，并记录这种重新计算对可比性造成的任何局限性；
- m) 阐明量化方法学的选择及选择该方法的理由，或指明有关的参考资料 (6.2)；
- n) 对量化方法学的任何变化，在使用之前加以说明 (6.2)；
- o) 所采用的 GHG 排放或移除系数的文件或参考资料 (6.2)；
- p) 说明每一类 GHG 排放和移除数据准确性方面的不确定性的影响 (8.3)；
- q) 不确定度评估的描述及结果 (8.3)；
- r) 说明 GHG 报告的编写符合本标准的要求；
- s) 披露是否已核查 GHG 清单、报告或声明，包括核查的类型和已达到的保证等级；
- t) 计算中使用的 GWP 值及其来源。如果 GWP 值不是取自 IPCC 的最新报告，则应包括计算中使用的排放系数或数据库引用及其来源。

9.3.2 推荐信息

组织宜考虑在 GHG 清单中包含下列内容：

- a) 对组织 GHG 方针、战略和方案的说明；
- b) 适当时，对 GHG 减量行动及其引起的排放和移除的变化，包括在组织边界外的变化加以说明，以吨二氧化碳当量表示 (7.1)；
- c) 适当时，量化购入的或由 GHG 项目产生的 GHG 减少排放和增加移除 (7.2)，以吨二氧化碳当量表示；
- d) 适当时，对适用的 GHG 方案要求加以说明；
- e) 分设施的 GHG 排放或移除；
- f) 间接 GHG 排放总量；
- g) 列出并说明其它有关指标，如效率或 GHG 排放强度比（单位产量的排放）；

- h) 适当时参照内、外部标杆进行绩效评价;
- i) 对 GHG 信息管理和监测程序的说明 (8.1) ;
- j) 上一报告周期的 GHG 排放和移除情况;
- k) 如有需要, 解释现有清单与前一份清单之间的 GHG 排放差异。

组织可汇总直接排放和直接移除。

组织可将可选信息与必要信息和推荐信息分开报告。下面描述的每一种可选信息都应与其它类型的信息分开报告。

9.3.3 可选信息和相关要求

组织可报告以 GHG 排放 (tCO₂e) 和转换单位 (如千瓦时) 表示的 GHG 属性 (基于市场的方法) 的合同文书的结果。组织可报告购买的额度与消耗的金额之比。

组织可报告抵消或其它类型的碳信用额度。如有, 组织

— 应披露产生碳信用的 GHG 计划;

— 如果碳排放抵消或其它类型的碳信用额度源自同一 GHG 计划并具有适当的年份, 则可以将它们加在一起;

— 不应从组织的直接或间接排放清单中增减抵消或其它类型的碳信用额度。

组织可报告储存于 GHG 库的温室气体。

10 组织在核查活动中的作用

组织可决定执行核查。

为了公正客观地评审 GHG 排放和移除信息，组织应根据目标用户的需要进行核查。原理和要求见 ISO 14064-3。

核查机构的要求见 ISO 14065。

ISO 14066 描述了对审定团队和核查团队能力的要求。

严禁复制

附录 A

(信息)

合并数据的过程

A.1 总则

鼓励各组织参考ISO/TR 14069作为额外的指南，以获取应用合并的方法和处理重复计算。

组织设定温室气体边界时，首先应确定其温室气体清单的预期用途，通过考虑其温室气体政策、战略或方案、运营和设施，确定其可控制的和可能影响到的温室气体排放源。

清单的预期用途可以帮助确定组织边界(见 H.1)。在开发其温室气体量化和报告系统时，组织应确保数据系统能够满足一系列报告要求。温室气体数据应按源、汇和类型进行记录和量化，至少应达到设施层级。这些数据应加以分类保存，以便在满足一系列报告要求方面提供最大限度的灵活性。然后可以根据需要合并这些信息。

如果在设施层级量化温室气体排放和移除，并根据温室气体清单的预期用途，应选择 A.2 和 A.3 中概述的两种方法之一，以指导和协助将设施数据合并到组织层级。

在可能的情况下，组织应该遵循其财务会计已经存在的组织边界，只要这些边界得到明确的解释和一致的遵循。在应用这些概念时，应遵循“实质重于形式”的基本假设。也就是说，应根据本组织的实质和经济现实，而不仅仅是其法律形式，对温室气体的排放和移除进行量化和报告。

A2 基于控制权的整合

在控制方法下，一个组织在其控制范围内的行动中排放或移除的温室气体占其总量的 100%，它不考虑温室气体排放或从其拥有权益但没有控制权的业务中移除，控制可以用财务或业务术语来定义，当使用控制方法来合并温室气体排放或移除时，组织可以在运营控制或财务控制标准之间进行选择。

如果一个组织有能力指导该业务的财政和运营政策，以期从其活动中获得经济利益，则该组织对该行动有财政控制权。如果一个组织或其子公司拥有在运营层面引入和实施其运营政策的全部权力，则该组织对该运营具有运营控制权。

A3 以股权比例合并

股份是指对某一融资工具的经济利益或从中获得的利益的百分比。这种合并方法提高了温室气体信息对不同用户的可用性，并旨在尽可能反映财务会计和报告标准所采用的方法。对于在许多不同司法管辖区开展业务、旨在确定其温室气体清单的跨国公司来说，股权比例法尤其有用。

根据股权合并到组织层面，需要确定每个设施的所有权比例，并对各自设施的温室气体排放量或排放量的百分比进行核算，包括使用生产分担协议。

严禁复制

附件 B

(资料)

直接和间接温室气体排放分类

B.1 概述

将温室气体排放分类汇总，以帮助确定来源并提供报告温室气体清单的一致性。

根据预期用户或其他因素，每个类别可以进一步细分。

B.2 第 1 类：直接温室气体排放和移除

B.2.1 概述

直接温室气体排放和移除发生在组织边界内的温室气体源或汇，由组织拥有或控制。这些排放源可以是固定的（例如加热器、发电机、工业过程）或移动的（例如车辆）。

B.2.2 相关源和汇的子分类和识别示例

a) 固定燃烧产生的直接排放物，是固定设备（如加热器、燃气轮机、锅炉）中燃烧的任何类型燃料（化石或生物）燃烧的结果。这可以用来产生热量、机械功和蒸汽。

b) 移动燃烧产生的直接排放物，是机动车辆、卡车、船舶、飞机、机车叉车等运输设备中燃料燃烧的结果。未包含在组织边界内的车辆行驶产生的排放应报告为商务旅行、员工通勤、客户或访客运输、上游租赁资产等产生的“间接排放”。

c) 直接从工业过程中排放和移除。

注 1：导致直接工艺排放的工业过程示例包括但不限于水泥和石灰生产、化学生产、制造、石油和天然气精炼以及涉及避免、更换、破坏、分解或减缓工业 GHG 排放（如 N_2O ）的非燃烧过程，以及与碳捕获和储存相关的净化过程（例如胺溶液捕获系统）。

d) 人类系统释放温室气体的直接逸散排放。

注 2：直接无组织排放可来自提取、加工、储存和输送化石燃料的系统（例如法兰、阀门、接头和螺纹连接）；来自设备泄漏（例如冷却系统）；来自农业过程（例如腐败和发酵、肥料、牲畜、施用氮肥）；以及来自非受控污染治理系统如垃圾填埋场、堆肥设施、废水处理和其他废物管理过程等来源的废物的滚动分解。

注 3：燃烧或排气产生的排放量被量化为“直接排放”。燃烧和排气产生的排放可能是无意的或有意的。示例包括：有意的通过密封件或排气管将含有天然气或碳氢化合物气体（不包括固定燃烧烟气）的 CH_4 或 CO_2 排放到大气中；设备维护排污；以及用于驱动设备（如气动装置）的气体直接排放。

注 4：通过反向燃烧防止森林火灾，特意的逆转碳移除，应被量化为人为生物排放（负移除），并根据附件 D 进行报告。

e) 土地利用、土地利用变化和林业（Lulucf）的直接排放和移除，包括所有温室气体，从土壤中的生物量到有机物。根据政府间气候变化专门委员会的指导方针[15]，可评估六个主要土地利用类别（林地、农田、草地、湿地、定居点、其他土地）和几个碳库（地上生物量、地下生物量、枯枝落叶、土壤有机质）的排放量。当土地利用从一个类别变为另一个类别（例如，将森林转变为耕地）或在土地利用类别（例如，将天然森林转变为经营性森林，将耕地转变为免耕）内时，碳存量可能会发生变化。当 GHG 库中的碳储量增加时，就会发生移除。当碳储量减少和 N_2O 释放时，就会发生 GHG 排放。

量化方法的选择：与 Lulucf 相关的 CO_2e 排放发生在采取行动后，这些行动会导致碳储量的差异。此操作之后的时间段通常设置为 20 年。因此，组织可以量化与行动相关的所有排放量（总碳存量差异）或年排放量（总碳存量差异的 $1/20$ ）。如果选择第二个选项，则应在 20 年内“每次”报告排放量。

注 5：关于与海洋区域相关的温室气体排放和移除，只能获得非常有限的信息。

B.3 第 2 类：外购能源的间接温室气体排放

B.3.1 摘要

这类排放仅包括与最终能源和公用设施（如电、热、蒸汽、冷却量和压缩空气）生产相关的燃料燃烧产生的温室气体排放。它排除了与燃料相关的所有上游排放（从摇篮到发电厂大门）、发电厂建设产生的排放以及分配给运输和配电损失的排放。

注：附录 E 描述了电力输入输出的处理要求。

B.3.2 相关源和汇的子分类和识别示例

- a) 外购电力的间接排放，包括与本组织外购电力的生产和消耗有关的温室气体排放。
- b) 外购能源的间接排放，包括与本组织通过管网（蒸汽、热力、冷量和压缩空气）消耗的能源生产相关的温室气体排放，不包括电力。

B.4 第 3 类：运输产生的间接温室气体排放

B.4.1 概述

温室气体排放源位于组织边界之外。这些源是移动的且主要是由于运输设备中的燃料燃烧造成的。如果相关，该类别还包括与以下相关的排放：

- 制冷气体泄漏（如冷链运输、车载空调）；

-燃料生产和燃料运输/分配产生的上游排放；

-运输设备（车辆和基础设施）的建造。

如果运输设备为本组织所有或控制，则应将排放量计入第 1 类（B.2）中的直接排放量。

量化方法的选择：根据组织选择的合并方法，租赁车辆的排放可报告在这一类别中，或报告在一个组织使用的服务的间接温室气体排放类别中（B.5.3）。

报告机构租赁车队时的示例（作为承租人）：

-如果选择财务控制方法，则将车队排放报告为间接排放；

-如果选择了运行控制方法，则直接报告车队排放。

对于选择哪种方案，应注意遗漏或重复计算问题。

注：由于与大气发生物理和化学反应，飞机在某些高海拔环境下的温室气体排放会对气候产生额外影响。有关飞机温室气体排放的更多信息，请参阅 IPCC 指南[15]。

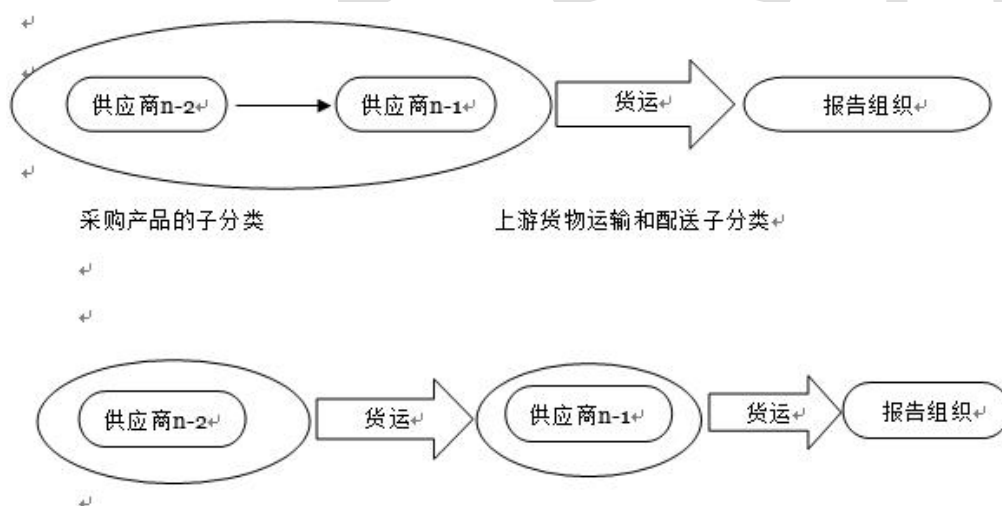
B.4.2 相关源和汇的子分类和识别示例

a) 上游运输和货物分配产生的排放，即本组织购买的货运服务排放。

量化方法的选择：范围可以包括从一级供应商到组织的运输活动，或者整个供应链的所有运输活动。

对于选择哪种方案，应注意与组织使用的产品间接温室气体排放类别的相关性（B.5）（即遗漏或重复计算问题）。

图 B.1 举例说明了类别之间的重复计数问题。



注：改编自ISO/TR 14069:2013，图表3

图B.1 不同类别之间重复计算的例子

货物的下游运输和分销的排放物是由整个供应链中的第一采购商或其他采购商支付但组织未支付的货运服务排放物。

对于上游货物运输和配送，同样适用于量化方法。

- b) 员工通勤产生的排放，包括员工从家到工作场所的交通排放。远程办公可能会导致员工在家中消耗更多用于加热或冷却的能源，因此可以在该子类别中予以考虑。
- c) 客户和访客交通运输产生的排放，包括与客户和访客前往报告公司设施相关的排放。
- d) 商务旅行产生的排放主要是由于燃料在移动燃烧源中燃烧。酒店住宿可能包括商务旅行，即航班中转、参加会议或其他商务目的的住宿。如果这些数据可用且意义重大，还应包括旅程中产生的间接排放。

B5 第4类：组织使用的产品产生的间接温室气体排放

B5.1 组织采购货物的间接温室气体排放-概述

温室气体排放源位于组织边界之外，与组织使用的商品相关。这些来源可能是固定的或移动的，并且与报告机构购买的所有类型的货物相关。排放主要是由于“从摇篮到供应商的大门”方法的以下阶段造成的：

- 原材料提取、农业活动；
- 供应商之间的原材料/产品运输；
- 原材料的制造和加工。

应注意不要与其他类别/子类别重复计算，例如本组织购买的运输和服务产生的间接温室气体排放。

B5.2 相关源和汇的子分类和识别示例

- a) 采购货物的排放，即与产品制造相关的排放。由于这可能包含广泛的产品，进一步的子类别可能由预期用户定义。例如，子分类可以根据材料类型（钢、塑料、玻璃、电子件等）或价值链中的功能（生产相关产品与非生产相关产品）来区分产品。这一子类别包括与所购能源生产相关的排放（即与石油和电力生产相关的上游排放），这些排放未另外列入能源间接温室气体排放类别（B.3）。
- b) 资本货物的排放是指本组织购买和摊销的货物的排放。这包括组织用于生产产品、提供服务或销售、存储和交付商品的货物。一般来说，资本产品的寿命较长，既不转化，也不出售给其他组织或消费者。该子类别包括报告机构购买或收购的资本货物生产产生的所有上游排放。

资本货物的例子包括设备、机械、建筑物、设施和车辆。在财务会计中，资本设备被视为固定资产或厂房、财产和设备。

量化方法的选择：此子类别内的排放可包括与资本货物生产相关的排放总量或总排放量的摊余部分（基于会计规则或使用期限）。如果选择第二个选项，应在摊销期间按比例报告排放量。

当在规定时间内将二氧化碳作为碳储存在货物中时，应按照 ISO 14067 中规定的方法对这种碳储存进行处理。

B5.3 组织使用的服务产生的间接温室气体排放-总结

组织使用的服务产生的间接温室气体排放来自组织边界以外的来源。这些排放物可能涵盖非常广泛的服务和相关流程。应采用“从摇篮到供应商大门”的方法计算排放量。

目标用户可以使用子类别来区分和量化与组织使用的不同服务类型相关的排放，如下面的示例所述。

B5.4 相关源和汇的子分类和识别示例

- a) 固体和液体废物的排放取决于废物的特性及其处理。典型的处理方式是填埋、焚烧、生物处理或循环利用。主要排放物是二氧化碳和甲烷，相关排放物是发生在焚烧或生物处理过程中的 N_2O 。

量化方法的选择：废物运输（从组织到处置设施）的排放可在这一类别中量化，或在间接运输温室气体排放类别中量化（B.4）。对于选择哪种方案，应注意遗漏或重复计算问题。

- b) 资产使用产生的排放是通过报告机构在报告年度租赁的设备产生的。此子类别仅适用于使用租赁资产（即承租人）的组织。租赁取决于租赁项目的性质、租赁期限、财务和合同安排。融资租赁、经营租赁和合同租赁是三种主要的租赁方式。该组织应注意确保不重复计算直接排放量（如车队）。

使用运营控制权计算方法的组织可以量化这些为直接排放。

注：B.2.2 中提供了一个示例。

- c) 在上述分类中未描述的服务产生的排放，包括顾问咨询，清洁，保养维护，快递，银行等。

B6 第 5 类：与本组织产品使用相关的间接温室气体排放

B6.1 摘要

与组织产品使用相关的温室气体排放或移除是由组织生产过程结束后，在销售的产品后段生命周期内造成的。这些排放或移除可能涉及非常广泛的服务和相关流程。

在大多数情况下，组织不知道产品在其生命阶段的确切状况，因此，应该为每个生命阶段定义合理的场景。

应在报告中清楚地说明这些情况。

6.2相关源和汇的子分类和识别示例

- a) 产品使用阶段的排放或移除包括所有相关产品的预期寿命排放总量。这一子类别的排放量与生命阶段的情景密切相关。从一般的角度来看，产品越是最终产品，就越容易定义场景。例如，对于机动车制造商来说，定义车辆使用场景（以评估机动车能耗）比对其产品具有更大应用场景范围的钢铁供应商更容易

注：指南见ISO/TR 14069。

- b) 下游租赁资产的排放包括报告年度内由报告机构所有并租赁给其他实体的资产运营产生的排放。此子类别适用于出租人（即从承租人处收取款项的组织）。
- c) 产品寿命结束阶段的排放包括报告机构在报告年度销售的所有产品寿命结束时的相关排放。一般来说，排放源和汇与固体和液体废物的处置有关（B.4.1）。但是，对于产品的使用阶段（B.5.1），组织应该定义“寿命终止场景”。因此，该子类别的排放量与这些情景密切相关。
- d) 投资排放主要针对私人或公共金融机构。排放可能来自四种类型的业务：股权投资、债务投资、项目融资和其他。

B7 第6类：其他来源的间接温室气体排放

这一类别的目的是捕获任何组织特定的排放（或移除），而这些排放（或移除）不能在任何其他类别中报告。因此，组织有责任定义这一特定类别的内容。

附件 C

(资料)

直接排放的温室气体数据的选择、收集和使用量化方法指南

C.1 通则

根据第 6 条的要求，本附录描述了几种方法，重点介绍了如何量化直接排放（见图 C.1）。举例说明了通常由组织实施的各种实践。

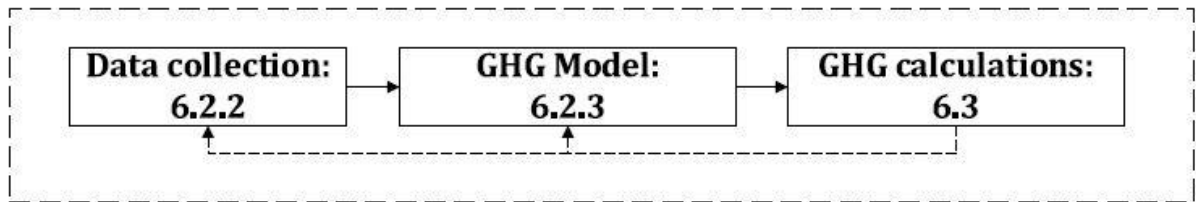


图 C.1——量化方法步骤

C.2 量化方法选择指南

见 6.2。量化方法是一个获取数据并确定 GHG 源产生的排放或 GHG 汇产生的移除量的过程。温室气体排放量或移除量可通过测量或建模确定。这在图 C.1 中进行了高度概括的表示。量化方法应适用于特定的源/汇，组织的 GHG 清册中可能包含不同的量化方法。

具体量化过程的不同步骤之间存在相互依赖性。量化过程将随 GHG 的量化模型而变化，这将影响组织如何选择、收集和使用不同类型的数据，以量化其 GHG 排放。同样，根据 GHG 的最终计算是否满足与准确性、再现性等相关的某些条件，组织可能必须更改 GHG 的量化模型和数据收集（另见 ISO 14033）。计算温室气体排放量或移除量是以适当的方式将数据和模型组合在一起、执行计算并汇总温室气体输出结果的步骤。

直接排放的量化模型可以包括质量平衡、间歇性排放测量、估算及其它标准方法。

使用测量方法进行量化可以包括连续性排放监测系统（CEMS）和预测性排放监测系统（PEMS）。

注：关于直接排放模型，如监测或测量，该模型通过构造纳入测量技术装置的设计和操作中。

数据可以分为初级数据或次级数据（取决于最初收集数据的人）和特定场地或非特定场地数据（取决于是否从边界内实际 GHG 源和汇获取数据）。

需要收集的数据类型取决于具体的 GHG 模型，该模型取决于最终可接受的不确定性、数据可用性、成本、其他预先存在的数据或其他原因。通常用作不同量化方法输入的数据类型包括但不限于：

a) 活动数据，如质量、体积、能量或货币价值；

- b) 热值：低位值或高位热值，通常用作更高精度燃烧、初级和特定现场活动数据计算的输入值；
- c) 排放系数，通常用 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{活动数据量}$ 表示；
- d) 成分数据，通常以碳含量表示，通常用于更高的准确度、初级和特定现场的排放系数计算；
- e) 氧化率；
- f) 换算系数；
- g) 排放量，通常以每一参考周期（例如每小时）排放量为质量基准；
- h) 货币价值，通常指某些产品、材料或服务购买所花费的金额。

通常，其中一些数据嵌入到模型假设中。有时数据必须作为初级数据在现场收集。这将取决于可接受的不确定性要求，这可能反映在模型的不同应用层级中（示例见方框 1）。

方框 1-示例

燃烧是导致直接二氧化碳排放的最常见的过程。然而，燃烧排放的量化方法可以从非常简单到非常复杂。这通常反映在层级系统中，代表了组织在决定其量化方法时可以做出的一些关键选择。

下面是两个不同层级的例子，一个简单，另一个复杂。

简单层次：活动数据（燃料用量）是从燃料供应的收据中收集的。一年的总量是通过加总这些数据来计算。燃料的排放系数取自 IPCC 的默认值。不考虑未燃烧的碳量或其他气体（如 CH_4 ）的排放。GHG 排放量由年度燃油量乘以默认排放系数得出。

复杂层级：天然气体积流量通过两条平行测量线连续监测，两条平行测量线配有温度和压力耦合的涡轮流量计。读数和将测量值转换为气体体积（ Nm^3 ）的电子装置，总不确定度小于 1.5%。使用气相色谱仪测定排放因子，气相色谱仪用于分离和识别天然气样品中的组分。该系统每小时

为了确定来源的相关性，组织应考虑第 4 条中的每一项原则。对以下问题的肯定回答应表明 GHG 来源的相关性。

-相关性：是否需要源/汇进行量化和报告，以便单独或与其他排放源结合满足预期用户的需求？

-完整性：源/汇是否需要包括在 GHG 清册中，以便清册包含所有相关排放源？

-致性：如果源/汇被排除在外，用户是否无法根据当前的 GHG 计算和报告实践，对清册中的 GHG 相关信息或类似组织的 GHG 清册进行有意义的比较？

-准确度：某个源/汇自身或与其他排放源的组合对于 GHG 清册总量计算而言，是否使其合理地降低不确定性？

-透明度：在没有披露和正当理由的情况下，排除一个或多个源和汇是否会阻碍预期使用者做出合理的决策？所披露的温室气体相关信息是否充分、适当，以允许预期使用者以合理的信任作出决定？

C.3 用于数据的选择和收集的量化指南

见 6.2.2。公司可以根据现有的公司实践、行业实践、最佳实践、利益相关方的要求选择数据的特征，也可以由监管计划授权。

组织应使用初级活动数据或基础数据，以开发特定场地的活动数据，通常具有更高的质量。当没有特定场地的活动数据（或基础数据）可用时，应使用文献或公认数据库（次级数据）中的估计活动数据。

组织应建立、记录、实施和维护用于监测和报告温室气体排放的活动数据的书面程序。应确保活动数据产生的年度排放报告准确无误，并符合标准 5.1 中的要求（见 ISO 14033）。

针对活动数据制定的书面程序至少应包括以下内容：

- a) 识别主要数据源；
- b) 从初始数据到年排放量的数据运算流程中的每个步骤，反映活动数据之间的顺序和相互作用；
- c) 与每个特定活动数据相关的处理步骤，包括用于确定排放量的公式和数据；
- d) 使用的相关电子数据处理和存储系统，以及这些系统与其他输入之间的交互作用，包括手动输入；
- e) 记录数据流活动输出方式的说明。

C.4 特定场地数据

C.4.1 概述

进行温室气体盘查研究的组织应在其运营或财务控制边界范围内，收集反映过程或资产相关的直接温室气体排放&移除的特定场地数据。

对于那些对间接温室气体排放/移除有重大贡献，但不受温室气体清单和报告的组织的财务或运营控制的过程，也应在可行的情况下使用特定于现场的数据。

注：特定场地数据指直接温室气体排放（通过直接监测、化学计量、质量平衡或类似方法确定）、活动数据（导致温室气体排放或移除的过程的输入和输出）或计算系数，如排放系数和氧化率系数。

特定场地数据可以从设施/设备中收集，也可以在具有类似功能的设施/设备中汇总平均。它们可以被测量或建模。

C.4.2 分析和取样

在收集特定场地数据时，组织应确保通过采用基于公认国际标准或国家标准的方法进行任何分析、取样、校准和验证，以确定量化数据。如果没有适用的已发布标准，则应使用适当的标准草案、行业最佳实践指南或其他经科学证明的方法，以限制抽样和测量偏差。

分析结果的使用应考虑结果的适用性。例如，它们应仅用于已采集样品的燃料或材料批次，并且样品应具有代表性。在特定时期内的若干分析结果也可用于确定用于计算排放量的特定参数。例如，某个月，水泥厂可能会定期收集石灰石原料的样品，分析其 CaO 含量，并将平均结果应用于该月所有石灰石煅烧的排放量计算。

如果通过分析确定特定场地数据，则最好以书面程序的形式记录每种燃料或材料的取样计划。该程序应包含有关样品制备方法的信息，包括有关责任、地点、频率和数量的信息，以及样品储存和运输的方法。获取样品应能无偏差代表相关批次或交货期。如果分析结果表明燃料或材料的异质性明显不同于最初预期，则可能需要调整原始取样计划。

抽样和分析的最低频率应以量化方法的理想精度为考量重点。所需最低频率的规范可能需要特定的研究来评估材料的变异性，或考虑历史数据（能够描述其自然变化、符合监管要求和专家判断）。

C.4.3 实验室

组织应确保用于确定特定场地数据分析的实验室按照相关分析方法规范进行认证。有时，在特定规范下使用完全认可的实验室可能是不现实的，或者会产生不合理的成本，在这种情况下，建议证明所选实验室具有对特定场地数据进行准确分析的特定技术能力。

C.4.4 校准

组织应确保测量仪器至少在制造商规定的最低频率内进行校准，以便在要求的不确定度范围内无误差地运行。

C.4.5 数据缺失

如果源/汇的排放/移除量化相关数据缺失，则应使用适当的估算方法确定各时间段的保守替代数据和缺失参数。最佳实践是在书面程序中建立估计方法。

C.4.6 记录保存

根据标准 6.2 的要求，最好保留量化方法中使用的所有相关数据和信息的记录。要保留的数据可能包括：

- a) 活动数据；
- b) 使用的所有默认值的列表；

- c) 用于确定特定场地数据的全套取样和分析结果；
- d) 记录量化方法的任何实质性变化；
- e) 测量仪器的校准和维护结果；
- f) 证明选取量化方法的文件；
- g) 任何不确定度评估（如适用），以及用于量化方法不确定度分析的数据；
- h) 连续测量系统的详细技术说明（如适用）；
- i) 来自连续测量系统的初始和汇总数据，包括随时间变化的记录、测试日志、停机时间、校准、维修和维护，以及任何连续测量系统发生变化的记录。

如果法律要求报告其温室气体清单，该组织可能需要强制保存若干年的记录。通常的做法是将信息保存 10 年。

C.5 非特定场地数据

温室气体清单应使用尽可能减少偏差和不确定性的数据，使用可用的最佳质量数据。在这个意义上，特定场地的数据通常比非特定场地的数据更受欢迎。

当无法收集特定于现场的数据时，应使用由本区域或国际组织收集并经过第三方核查的基于全球或区域平均的原始数据。

非特定场地数据的次级数据和初级数据应仅用于特定场地数据收集不可行时的输入，或用于次要过程，可包括文献数据（例如默认排放系数）、计算数据、估计值或其他代表性数据。

对于非特定场地数据，组织应根据 6.2（量化方法文件）的要求，详细记录计算系数（排放系数、氧化率、GWP 等）的值和来源及其选择原因。

C.6 温室气体量化模型的选择或开发指南

见 6.2.3。要确定选择哪种模型很大程度上取决于准确度和成本，考虑到其重要性，这些准确度和成本对于确定温室气体排放/移除是可接受的。提高准确度和降低成本通常但并非一定是相反的，随着准确度的提高，需要实施更昂贵的解决方案。然而，这种关系并不是线性的，而且通常有很大的提高精确度的空间，而不会显著增加成本。

成本将直接受到以下因素的影响：

- a) 为过程控制而预先存在的监测系统（预先存在的实践）；
- b) 使用确定的 GHG 模型实现量化方法所规定的的数据不确定度质量要求；
- c) 市场条件，如以合理成本在当地选择供应商，对设备进行校准、维护和维修。

一般来说，良好做法是遵循国家或地区内规定的监测温室气体排放和移除的强制性要求，因为这些要求应经过评估。

由专家提出，并被认为在当地工业实践与当地环境中温室气体排放和移除量化的必要准确性之间取得了适当的平衡。

但是，工业系统的设置方式可能不符合当地标准监管实践，例如出于过程控制目的或健康和原因。在这种情况下，可能需要调查现有实践的稳健性，并评估具体量化方法的不确定性，以确定其与公认和/或监管量化方法的等效性。在此过程中，组织可以应用 ISO/IEC 指南 98-3 的原则和方法来完成不确定性评估。更高的精度水平通常是可以接受的，较低的精度水平则应该是合理的。例如，一个典型的理由是考虑不合理的成本。

模型选择应考虑其数据输入的定量和定性方面，即：

- 准确度：所收集数据的准确度应反映 GHG 模型和量化方法所需的最终不确定度；
- 频率：应以适当的频率收集数据，能够捕捉到可能导致排放差异的过程变化；
- 及时性：数据应代表其用于表征排放的时间段的实际情况；否则，应将其记为假设或估计；
- 完整性：所述期间的数据系列应完整，符合规定的收集频率；
- 控制：用户是否控制测量设备，如果不控制，是否可以获取这些设备的信息；
- 有效性：符合规定要求的数据是有效的。数据的有效性可以接受外部验证。例如，一个特定的仪表只能在其适用范围内产生可靠的结果。如果在该范围之外操作，则可能认为其数据输出无效。

以上列出的所有方面都会影响量化方法的准确性、成本、技术可行性和再现性。

例如，在许多情况下，对于相对较小的来源，通过指定实际燃料量的收据记录活动数据可能就足够了。在这种情况下，设施操作员可能无法控制用于监测其活动数据的测量装置。测量装置的控制将由燃料供应商或实际生产商负责。如果交易是合法进行的，那么任何涉及的计量都将在给定的司法管辖区内遵守计量不确定度、校准、稳定性等方面的标准化和最低实践。这种做法依赖于供应商测量系统，大大降低了成本，提高了温室气体量化和报告的技术可行性。

其他需要考虑成本和可行性问题的情况包括：

- 从默认计算值切换到现场特定值；
- 增加每个源/汇的数据收集和分析频率；
- 具体计量任务不属于国家法定计量管理的，在类似的应用中，以符合本辖区法定计量管理要求的仪器代替计量器具；
- 缩短计量器具的检定和维护周期；
- 对于特定场地数据的确定，使用能够证明有能力产生技术上有效和准确结果的实验室，或使用经认可用于确定特定场地数据的外部实验室；
- 改进数据流活动和控制活动，显著降低固有的或控制风险。

C.7 温室气体排放量和移除量的计算

见标准 6.3。温室气体排放/移除的最终数量将具有特定的不确定性，该不确定性应在组织设定的限值范围内。根据标准 7.3，组织应确定与量化方法相关的不确定性（例如量化数据和模型），并进行评估，以确定 GHG 清册不确定性范畴级别。

不确定性来源包括：

- a) 参数（或计算系数）不确定性，如排放系数、活动数据；
- b) 场景不确定性，如使用阶段场景或寿命结束阶段场景；
- c) 模型不确定性。

严禁复制

附录 D

(规范)

生物温室气体排放和二氧化碳移除的处理

本附录提供了处理生物温室气体排放和二氧化碳移除的要求和指南。

人为生物温室气体排放和移除是人类活动的结果。生物量燃烧和其他过程（如生物量和土壤有机物的好氧和厌氧分解）可能会产生人为生物温室气体排放（如二氧化碳、CH₄和 N₂O）。

人为产生生物二氧化碳排放量和移除量应与其它人为排放量分开量化和报告。

人为产生其他温室气体（如 CH₄和 N₂O）的生物排放和移除，应量化并报告为人为排放。

如果对自然进程（如生长、分解）引起的非人类来源生物温室气体排放和二氧化碳移除进行量化，则应单独进行报告。

附件 B 提供了关于温室气体排放量化的特定或行业性的指导。

严禁复制

附录 E

(规范)

电力的处理

E1 概述

本附录提供了组织消耗的输入的电力以及组织生产的输出的电力的处理的要求和指南。以下描述的电力要求和指南也适用于输入和输出的热，蒸汽，冷和压缩空气

E2 购入电的处理

E2.1 概述

本组织应采用基于地域的方法，采用最能体现相关电网特征的排放系数，即专用输电线、本地、区域或国家电网平均排放系数，对本组织消耗的外购电力排放进行量化。电网平均排放系数应来自正在报告的排放年（如有），或最近一年（如无）。外购用电的电网平均排放系数，以用电电网的平均消费结构为基础。

排放系数也可能包括与发电相关的其他间接排放，例如：

- 输配电损失；
- 用于发电的其他生命周期过程，如燃料的提取、运输和加工，和/或用于发电的主要设备的生产过程。

应单独量化、记录和报告这些间接排放（见 B.4.1）。

注：基于地域的方法是一种根据定义地理位置（包括当地、区域或国家边界）的平均发电排放系数量化能源间接排放的方法。

E.2.2 附加信息

在电力采购中使用合同定向购电时，如果合同符合以下标准要求，组织可以使用基于市场的方法报告排放：

- 传达与发电机组相关的信息以及发电机的特性；
 - 确保声明唯一；
 - 能够被报告实体或其代表方追踪，收回，中止或取消；
- 尽可能接近合同文书的适用期限，并包含相应的时间跨度；
- 在国家或市场边界内生产，如果电网互联，则在市场边界内生产。

对于位于小岛屿发展中国家（SIDS）的业务，可采用基于市场的方法来量化与此类流程的电力消耗相关的温室气体排放量，而不考虑电网互联。

注 1：小岛屿发展中国家由联合国定义[22]。

当组织将这些合同工具用于温室气体排放属性时，包括可再生能源证书，这些交易应单独记录和报告（见第 9 条）。

注 2：合同工具是双方之间的任何类型的合同，用于销售和购买与发电相关的属性捆绑的能源，或用于未捆绑的属性索赔。

合同文书的示例可包括能源属性证书、REC、GOS、PPA、绿色能源证书、供应商特定排放率等。

注 3：基于市场的方法是根据报告机构合同规定的发电机排放的温室气体，量化报告机构能源间接排放量的方法。

E.3 外售电力的处理

“外售”一词是指本组织向组织边界以外的用户提供的电力。

本组织发电、输出或分配的直接温室气体排放可单独报告，但不得从本组织的直接温室气体排放总量中扣除。

附录 F

(资料)

盘查报告结构和组织

为了促进完整性，一致性和可读性，组织应该考虑依据以下章节组织 GHG 报告。

a) 第一章：组织目标和盘查目的的总体描述

这一章包括报告组织，人员职责，报告用途，预期的使用者，公开政策，报告周期和频次，报告中包含的数据和信息（考虑在内的 GHG 清单和解释说明），组织的查证声明的描述。

b) 第二章：组织边界

这一章包括边界和汇总方法学的描述和解释

c) 第三章报告边界

这一章包括已考虑的排放类别的描述和解释

d) 第四章 GHG 排放和移除的量化的清册

这一章包括各排放和移除类别的量化数据结果，方法学和使用到的活动数据，排放和移除系数，影响结果的不确定性以及准确度（分解到类别）的参考文献，解释说明或文件的描述，以及减少日后减少不确定性的计划措施的描述

e) 第五章 GHG 减量行动和内部的绩效追踪

组织可报告其 GHG 减量行动和其内部绩效追踪的结果

图 1 提供了一个报告框架的模板

Recommended format for consolidated statement of GHG emissions (values shown for illustration only)

REPORTING COMPANY				NAME		CONTACT									
Person or Entity responsible for the report				NAME		CONTACT									
Reporting period covered				From		MM/DD/YYYY		To		MM/DD/YYYY					
Organizational boundaries				Attached document											
Reporting boundaries				Attached document											
EMISSIONS				Notes		20xx		Hydrofluoro-		Perfluoro-		Sulfur		Nitrogen	
						CO ₂ e		carbons	carbons tonnes	hexafluoride	trifluoride				
				TOTAL	Carbon dioxide	Methane (CH ₄)	Nitrous	(weighted	average)	average)	(PF ₆ s)	(SF ₆)	(NF ₃)	Quantitative	Qualitative
				(Tonnes p.a.)	(CO ₂)		(N ₂ O)	(HFCs)						uncertainty	uncertainty
				GWP	1	30	265	5 000	4 000	23 500	16 100				
1	Category 1 : Direct GHG emissions and removals in tonnes CO ₂ e (1)			83 205	83 050	149	6	0	0	0	0	0			
1.1	Direct emissions from stationary combustion			2 050	2 050	0	0	0	0	0	0	0	7%		
1.2	Direct emissions from mobile combustion			81 005	81 000	5	0	0	0	0	0	0	7%		
1.3	Direct process emissions and removals arise from industrial processes			0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1.4	Direct fugitive emissions arise from the release of greenhouse gases in anthropogenic systems			0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1.5	Direct emissions and removals from Land Use, Land Use Change and Forestry			0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Direct emissions in tonnes of CO ₂ from biomass				718	718										

[*] Significant / Non significant.

[*] Significant / Non significant.

关键说明

1. 类别 1（直接排放））根据附录 B 的建议做了细分
2. 间接排放根据附录 B 的建议做了细分且与标准要求完全兼容
3. 类别可包含输配的排放
4. 本文件未提供移除细分的任何建议和要求
5. 本文件未提出 GHG 库的说明（没有建议和要求），这个类别的报告是可选的
6. GHG 库存包括汇和库，这些也可被认为与碳“流出”相对的碳库，储存在土壤中的碳可被认为地质的，或者以报告者的选择，这些类别可被更深入细分。
7. 报告者可包含储存在制冷设备和燃料以及在产品中的 GHG 储存这一类别。

8. 报告时，碳金融合约需要根据 9.3.3，或被加入或从组织的清册中去掉。

注：这些只是框架的固定的部分。在每个类别下面的条目是报告组织的一种选择，尽管要依附于国际标准，好的统计实践是被鼓励的。

严禁复制

附录 G

(资料)

农林指导

G.1 通则

在全球范围内，农业和食品生产活动是温室气体年排放量的重要组成部分。农业排放的主要来源包括：肠道发酵（CH₄）、施用氮肥（N₂O）、肥料管理（CH₄）和（N₂O）以及水稻种植（CH₄）。农业包括农作物、牲畜、家禽、真菌、昆虫和输入工业品的生产。

本附件旨在帮助作物和牲畜生产者以及相关的农场级组织量化和报告其直接、间接和生物温室气体排放和移除。本指南还将有助于上游或下游组织寻求了解农业对其价值链 GHG 的影响。为实现协调，本附件纳入了参考文献[13]中的信息。所述主题遵循本文档中的条款。范围见第 1 条，术语和定义见第 3 条，原则见第 4 条。

G.2 温室气体排放源边界和温室气体排放量和移除量的量化

见第 5 条和第 6 条。为了量化温室气体排放量和移除量，需要从各种活动中收集活动数据：肠内发酵；肥料管理；将合成肥料、牲畜粪便和作物残渣施用到土壤中；水稻种植；管理土壤的排水和耕作；敞开式焚烧作物残渣和粪便；土地利用变化和 G.4.6 中概述的其他情景。

如果应用了特定场地数据，则应透明地记录这些数据。如果采用国家指南，数据应基于经验证的研究、同行评审的研究或类似的科学证据，并应予以记录。

G.3 碳储量核算

碳储量是指储存在温室气体储存库中的碳（C）量，包括土壤有机质、地上和地下生物量、腐殖质（dom）和收获木制品中的碳储量。这些碳储量是可逆的，最终会排放到大气中，这对处理温室气体排放清单中的碳储量有影响。它们应在生物碳下单独报告。

净温室气体流通量是向大气排放和从大气中移除二氧化碳的净总和。

碳储量的变化可通过以下数据进行量化：

- a) 两个时间点的碳储量（如公吨 C/公顷），以及
- b) 以二氧化碳当量计量的清册中的二氧化碳排放量和二氧化碳移除量的净平衡。

对于这两种量化，组织需要使用使用一致土壤深度的方法。如果组织报告了清册量数据，可以将存量变化的质量乘以 44/12，即二氧化碳和元素碳的分子量之比，将其转换为净流量数据。当考虑到有机土壤的湿地环境中的碳固存时，碳固存速率相对较慢，假定为可以忽略不计，因此可以排除。

在某些情况下，由于自然干扰、环境服务费（PES）和保护区的变化，碳储量可能会发生变化。在这种情况下，应以与农业活动相同的方式计算二氧化碳通量。

G.4 碳储量变化依据时间进行摊销

G.4.1 通用

管理方式的变化，如采用免耕法，可能会影响未来几十年的碳储量。

如果在整个过渡期内生成估计数据，则可能需要对碳储量的变化进行摊销。二氧化碳通量可摊销为：木本生物质存量的封存；矿物土壤的有机碳存量的封存；矿物土壤的有机碳存量的排放；以及木本生物质存量的排放。可选择摊销 DOM 分解产生的排放物。各组织可假定矿产土壤中的 DOM 排放和有机碳排放的摊销期为 20 年，这是提交给《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）的国家温室气体清单的默认时间范围。

G.4.2 基准年

对于农业基准年，建议采用多年平均基准期，因为至少三年基准期的平均 GHG 排放数据可能是更具代表性的基准期。如果已经为非农业排放设定了基准年，那么可以将多年基准期集中在该年。当排放边界或开发过程发生变化时，可能需要重新计算基准年排放，这些变化对基准年排放量有重大影响，例如所有权/控制权的变化或使用的计算方法。

G.4.3 温室气体类别

农业排放和移除报告如下：

- a) 直接排放；
- b) 间接排放，以及
- c) 生物排放和移除（分别报告）。

排放总量基于排放（源）和移除（汇）得出。农业直接排放类别/子类别可区分为两种类型：机械和非机械（见表 G.1）。每种类型中的类别可以按子类别进一步划分。每个分类的排放量不同，对温室气体清单有重要影响。除了直接、间接和生物排放/移除报告外，报告还可选择性地包括其上游和下游活动的组织排放。表 G.2 和 G.3 描述了农业间接排放类别/子类别的示例。表 G.4 描述了来自农业子类的生物碳。表 G.5 提供了不应报告的温室气体实例。

表 G.1-农业直接温室气体排放报告

温室气体排放源类别-子类别	示例：	GHG 种类（使用指定的单位 CO ₂ e）
---------------	-----	-----------------------------------

第 1 类：直接温室气体排放			
1.1	固定燃烧类的直接排放		
	固定设备-化石燃料	发电机、锅炉、CHP、制粉、烘干机、灌溉设备	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
	固定设备-生物燃料	如上	CH ₄ , N ₂ O,
1.2	移动燃烧直接排放		
	移动设备-化石燃料	耕作、播种、收割、运输	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
	移动设备-生物燃料	如上	CH ₄ , N ₂ O
1.3	工业过程	不适用	不适用
1.4	人为造成的 GHG 逸散排放		
	制冷、空气调节	冷冻机、冷却器	HFCs, PFCs
	施肥及土壤调节	合成肥料配方，例如无水氨或硝酸铵、尿素	N ₂ O
	向土壤中添加牲畜粪便	肥料	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O,
	向土壤中添加作物残留物	玉米秸秆或麦秸	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O,
	耕作和土壤排水	耕地、排水管道	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O,
	肠内发酵	反刍动物	CH ₄
	向土壤中添加石灰		CO ₂ ,
	水稻栽培		CH ₄
	草原的露天焚烧，地面作物残余		CH ₄ , N ₂ O
	厌氧消化		CH ₄ , N ₂ O
	有机废物堆肥		CH ₄
1.5	土地利用、土地利用变化和林业的直接排放和移除		
	直接土地利用变化 (DLUC)	土地转换后的二氧化碳排放量： -退耕还林 -农田湿地	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O,

--	--	--	--

表 G.2-农业间接温室气体排放报告

温室气体排放源类别-子类别		示例:	GHG 种类 (使用指定的单位 CO ₂ e)
第 2 类: 外购能源类间接温室气体排放			
2.1	外购电力的间接排放	参考电网排放计算标准	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O,

如表 G.3 所示, 农业的组织 (上游/下游) 排放是可选的, 应受到鼓励。

表 G.3-农业组织 (上游/下游) 排放报告

温室气体排放源类别-子类别		示例:	GHG 种类 (使用指定的单位 CO ₂ e)
第 3 类: 运输产生的间接温室气体排放			
3.1	货物上游运输和分销的排放	卡车运输、仓储	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
3.2	货物下游运输和分销的排放	卡车运输、仓储	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
第 4 类: 组织所用产品的间接温室气体排放			
4.1	来自于采购货物的排放		
	能源加工	化石燃料	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
	肥料生产	氮肥、尿素、磷肥、钾肥	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
	饲料生产	碾磨、干燥	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
	农药生产	杀虫剂、除草剂、杀菌剂	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O

表 G.4-农业生物碳

温室气体排放/移除子类别	示例:	GHG 种类 (使用指定的单位 CO ₂ e)
第 1 类: 直接温室气体排放/移除		

土地利用、土地利用变化和林业的直接排放和移除	土地使用管理		
		土壤中碳存量的二氧化碳流通量	CO ₂
		流入/流出地上和地下木质生物量的二氧化碳通量（即果园、葡萄园和农林系统中的木质植被）	CO ₂
		流入/流出腐殖质有机物（DOM）的二氧化碳通量	CO ₂
		非能源作物残渣的燃烧	CO ₂
		管理林地（例如，树木砍伐、木材加工带）	CO ₂
	土地利用变化引起的碳封存（LUC）	造林或再造林后土壤和生物量对二氧化碳的移除	CO ₂
移动燃烧的直接排放	生物燃料燃烧	移动设备：耕作、播种、收割、运输	CO ₂
固定燃烧的直接排放		固定设备：发电机、锅炉、CHP、制粉、烘干机、灌溉	CO ₂
人为系统释放温室气体产生的直接逸散排放	有机废物堆肥		CO ₂
	园艺生长介质氧化		CO ₂
			CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O,

对于自然干扰造成的 GHG 通量可在一个单独的项目中报告，不包括在直接、间接和生物碳类别。
各公司不应报告表 G.5 所示的信息。

表 G.5-不应报告的温室气体排放

温室气体排放源类别-子类别	示例：	GHG 种类（不应报告）
草本植物对二氧化碳的去除	无木质茎的一年生、两年生或多年生植物	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O,
牲畜系统的二氧化碳。	作为动物组织的一部分或来自动物呼吸的碳不应在清单中报告	

G.4.4 农产品中的碳储存

大多数农产品，包括谷物、水果、蔬菜、牲畜、家禽和相关产品，在收获后都是短命的，消费迅速。对于这些产品，温室气体排放和移除可包括在内，如同在评估期开始时释放或移除一样。另一方面，特定的农产品有可能在较长时间内储存碳。

例如，大麻也可以提炼成产品，如纸、纺织品、服装、生物可降解塑料和建筑材料，而棉花则用于制造许多纺织品。

有关农产品碳储存的要求和指南见 ISO 14067。

G.4.5 缓解活动

见第 7 条。可以减少温室气体排放并提高农场绩效的农业活动和实践的例子包括：土壤中的固碳和碳储存；覆盖作物；保护性耕作；防风林；结合 GPS 系统的精确耕作（肥料管理）；减轻反刍动物的温室气体排放；转换为可再生能源系统（太阳能、风能、水力、沼气）；切换到可再生水加热系统；切换到水稻间歇性耕作模式；具有碳捕获和储存的生物能源（BECC）。

G.4.6 报告温室气体数据

报告要求见第 9 条，包括报告范围、报告期、基准年和基准年排放清单（按类别），以及从排放量中排除来源或业务的具体要求。要求报告本文件中规定的所有温室气体：

它应包括具体每种 GHG 排放量，并以公吨单位的（GHG）和公吨二氧化碳当量（CO₂e）报告。

G.5 本农业领域指导未包括内容

本附件不在以下领域提供农业指导：

-不包括项目级核算方法；

-它不考虑碳封存的永久性；相反，流入/流出碳存量的净排放只是在它们发生（或预计发生）时简单报告；

注 1：有关这些方面的指南，请参见 ISO 14064-2。

注 2：有关这些方面的指南，请参见 ISO 14067。

-不提供间接土地利用变化（ILUC）的核算方法；

-它没有说明从位于农场的土壤、生物量或其他来源、再造林或退化土地恢复或化肥管理变化中创造抵消信贷所需的会计步骤；

-它不考虑农业补偿和可再生能源项目作为补偿信贷的潜在来源：

-风力涡轮机、太阳能电池板、太阳能热水器、CHP 厌氧消化器、微型水电（通常小于~100 千瓦）；

-种植树木、短轮伐林地、其他生物质燃料来源；

-安装厌氧消化池以产生甲烷作为电或热的燃料；

-它不涉及除温室气体通量以外的环境影响，如大气污染物排放、水影响和使用、富营养化、健康和其他环境影响。因此，本附件中的指南本身不能用于评估温室气体减排与特定农业实践的其他环境影响之间可能的权衡。

一旦存在国际商定的程序，在碳足迹（CFP）研究中应考虑间接土地利用变化（ILUC）。所有选择和假设均应合理并记录在案。

注 3：目前正在进行研究，以制定将 ILUC 纳入 GHG 报告的方法和数据。

附件 H

(资料)

重大间接温室气体排放识别过程指南

H.1 概述

见 5.2.3。各组织应使用以下过程来识别、评估和选择重要的间接排放。

H.2 确定其温室气体清单的预期用途

预期用途可能包括监管或自愿披露计划、公共承诺、排放交易计划、组织减少排放和/或移除的绩效和进度跟踪系统、气候减缓计划、组织的年度报告、投资者信息、碳风险或机遇识别，或是一份尽职调查报告。

H.3 确定评估间接排放重要性的标准，与清单的预期用途一致

H.3.1 考虑原则用于确定标准的方式

- 相关性：考虑为了满足预期用户（如客户、供应商、投资者、政府、非政府组织）自身或与其他来源结合的需要，需要选择哪些间接排放或移除。
- 完整性：考虑哪些间接排放和移除需要包括在清单中，以便清单包括所有相关来源。
- 一致性：考虑是否有必要将间接排放和移除包括在内，以便用户进行有意义的比较（例如，清册中的 GHG 相关信息）。
- 准确度：考虑是否有必要单独或结合其他来源将间接排放物和移除包括在内，以使计算的总排放量保持合理的不确定性等级。
- 透明度：考虑排除间接排放和移除是否会在没有披露和正当理由的情况下阻碍预期用户以合理的信心做出决策。

H.3.2 用于评估间接排放重要性的标准可包括以下内容

- 数量级：假设为数量可观的间接排放或移除。
- 影响水平：组织有能力监控和减少排放和移除的程度（如能效、生态设计、客户参与、职权范围）。
- 风险或机遇：导致组织暴露于风险（如与气候相关的风险，如金融、监管、供应链、产品和客户、诉讼、声誉风险）或其业务机会（如新市场、新商业模式）的间接排放或移除。
- 行业特定指南：根据行业特定指南的规定，商业部门认为温室气体排放量很大。

-外包：通常是核心业务活动的外包活动产生的间接排放和移除。

-员工敬业度：能够激励员工减少能源使用的间接排放，或与气候变化相关的团队精神（例如节能激励、拼车、内部碳定价）。

H.4 识别和评估间接排放

对于每个间接排放类别，利用内部和外部专家、特定行业的温室气体指南、文献综述或第三方数据库等资源，将间接排放识别和评估建立一个筛选步骤，无需详细计算。

请注意，间接温室气体排放量在这一筛选步骤中值得特别注意。

各组织可绘制其价值链图，以确定 5.2.4 中定义类别和附录 B 中定义子类别内的间接排放。

H.5 应用标准选择显著的间接排放

如 5.2.3 所述，组织通过应用先前定义的标准来确定间接排放和移除的重要性。在大多数情况下，将标准应用于某个间接排放或移除以确定排放或移除是否重要。

在某些情况下（即，如果标准是定性的而不是定量的），标准的应用可能无法导致对间接排放或移除是否重要的直接确定。因此，对标准的深入分析可能会有所帮助。

例如，间接排放源（如组织使用的货物）估计约为组织间接排放总量的 10%。相关数据的获取将非常昂贵，量化排放的准确性将很差。

组织应用获取数据的准确度和成本来平衡估算数量的准则，以及其他准则（比如风险和机遇，预期使用者的需求来确定间接排放源是否是重要的）

组织应证明其确定的间接排放和移除是否具有重大意义。

参考文献

- [1]ISO 9001, 质量管理体系-要求
- [2]ISO 10715, 天然气-取样指南
- [3]ISO 10723, 天然气-分析系统性能评估
- [4]ISO 13065, 生物能源可持续性标准
- [5]ISO 14033, 环境管理-定量环境信息-指南& 实例
- [6]ISO 14064-2, 温室气体-第 2 部分: 项目级温室气体减排或去除的量化、监测和报告 指南规范
- [7]ISO 14064-3, 温室气体-第 3 部分: 验证和 温室气体声明的验证
- [8]ISO 14065, 温室气体-温室气体验证和验证机构的要求
- [9]ISO 14066, 温室气体-温室气体验证小组的能力要求
- [10]ISO 14067, 温室气体-产品的碳足迹-要求和指南
- [11]ISO/TR 14069:2013, 温室气体-温室气体排放的量化和报告
- [12]ISO/IEC 17025, 测试和校准实验室能力的一般要求
- [13]世界可持续发展商业理事会/世界资源研究所 (WRI)。“温室气体协议, 企业会计和报告标准”, 2004 年 4 月 以及 “GHG 协议公司价值链 (范围 3) 会计和报告标准”, 2011 年。
- [14]ISO/IEC 指南 98-3, 测量不确定度-第 3 部分: 不确定度表示指南
- [15]政府间气候变化专门委员会 (IPCC)。国家温室气体指南 网址: <https://www.ipcc-nggip.iges>.
- [16]气候登记处。网址: <https://www.theclimateregistry.org/>
- [17]Bilan Carbone®第 8 版。方法指南: 会计原则和
- [18]环境报告指南: 包括强制性温室气体排放报告 指导。DEFRA, 英国政府, 2013 年。网址: <https://assets.publishing.service>
- [19]气候变化协议: 操作手册。环境署, 英国政府, 2013 年 网址: <https://www.gov.uk/government/publications/climate-change-agreements>