

DB41

河南省地方标准

DB 41/T 1429—2017

工业企业碳排放核查规范

2017 - 08 - 28 发布

2017 - 11 - 28 实施

河南省质量技术监督局 发布

目 次

前言..... III

引言..... IV

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

 3.1 温室气体..... 1

 3.2 报告主体..... 2

 3.3 核查..... 2

 3.4 委托方..... 2

 3.5 核查准则..... 2

 3.6 设施..... 2

 3.7 核算边界..... 2

 3.8 排放源..... 2

 3.9 燃料燃烧排放..... 2

 3.10 过程排放..... 2

 3.11 购入的电力、热力产生的排放..... 2

 3.12 输出的电力、热力产生的排放..... 3

 3.13 回收利用..... 3

 3.14 活动数据..... 3

 3.15 排放因子..... 3

 3.16 碳氧化率..... 3

 3.17 全球变暖潜势..... 3

 3.18 二氧化碳当量..... 3

4 核查原则..... 3

 4.1 针对性..... 3

 4.2 客观性..... 3

 4.3 重点性..... 3

 4.4 准确性..... 4

 4.5 保密性..... 4

5 核查要求..... 4

 5.1 核查机构..... 4

 5.2 核查人员..... 4

 5.3 核查设备及技术要求..... 5

6 温室气体排放核查工作流程..... 5

 6.1 工作程序..... 5

6.2 准备阶段.....6

6.3 实施阶段.....8

6.4 报告阶段.....10

7 核查方法.....11

7.1 报告主体基本情况的核查.....11

7.2 核算边界的核查.....11

7.3 排放源识别的核查.....12

7.4 核算方法的核查.....12

7.5 核算数据的核查.....14

7.6 活动数据交叉验证.....18

8 核查质量.....19

8.1 建立质量管理体系.....19

8.2 建立多级复核制度.....19

8.3 建立核查人员定期培训制度.....19

9 温室气体排放核查报告.....19

9.1 过程和方法.....19

9.2 核查发现.....19

9.3 核查结论.....20

9.4 报告格式.....20

附录 A（资料性附录） 工业企业碳排放核查报告格式.....21

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由河南省计量器具标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：河南省计量科学研究所、南阳市节能监察中心、国网河南省电力公司商丘供电公司、南阳大阳节能技术有限公司、信阳师范学院、信阳市质量技术监督检验测试中心。

本标准主要起草人：赵军、司圣发、王文芳、李崇明、白磊、吴楠、董帅伟。

本标准参加起草人：孙皓、马勇、于斌、刘太然、郭娟、刘江峰、张莹莹。

引言

为了全面掌握工业企业碳排放情况,保障重点企业温室气体排放数据质量,加强重点企业温室气体排放管控,完善国家、地方、企业三级温室气体排放基础统计和核算工作体系,为实行温室气体排放总量控制、开展碳排放权交易等相关工作提供数据支撑。同时,也为了加快培育第三方核查机构和提高广大企(事)业单位的低碳意识,强化节能减排社会责任,落实节能减碳措施,加强基础能力建设,建立温室气体排放核查技术规范。

本标准是在研究分析国家相关标准、技术指南及能源审计方法的基础上,结合我省工业企业技术水平差异化严重,温室气体排放情况复杂的特点,及对本省部分重点企业温室气体排放核查实践而制定的,规定了实施和管理工业企业碳排放核查过程、核查实施、核查工作质量保证的通用原则及要求。

工业企业碳排放核查规范

1 范围

本标准规定了工业企业碳排放核查规范的术语和定义、原则、要求、工作流程、核查方法、核查质量、报告。

本标准适用于工业企业碳排放的外部核查和内部核算。其他领域碳排放单位也可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 213 煤的发热量测定方法
GB/T 384 石油产品热值测定法
GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法
GB/T 2589 综合能耗计算通则
GB/T 3484 企业能量平衡通则
GB/T 6422 用能设备能量测试导则
GB/T 11062 天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法
GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
GB/T 15587 工业企业能源管理导则
GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
GB/T 32151(所有部分) 温室气体排放核算与报告要求
ISO 14064-3 温室气体声明审定与核查的规范及指南
DB41/T 270 企业能源审计方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

温室气体

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分。

[GB/T 32150—2015, 定义3.1]

3.2

报告主体

具有温室气体排放行为并应核算和报告的法人企业或视同法人的独立核算单位。

3.3

核查

依据国家有关法律、法规和标准，检验和评价企业监测和报告的温室气体排放数据是否符合相关技术规范、技术指南或者标准要求并形成文件的过程。

3.4

委托方

提出温室气体排放核查申请的组织。

3.5

核查准则

作为核查依据的相关国家及地方法律、法规、标准、技术规范或操作指南等。

3.6

设施

属于某一地理边界、组织单元或生产过程的，移动的或固定的一个装置、一组装置或一系列生产过程。

3.7

核算边界

与报告主体(3.2)的生产经营活动相关的温室气体排放的范围。

3.8

排放源

核算边界内发生温室气体排放行为的设备，包括直接排放和间接排放设备，以及工业生产过程排放。直接排放设备包括直接消耗煤炭、石油、天然气等化石能源的设备；间接排放设备应包括大型耗电及换热设备。

3.9

燃料燃烧排放

燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放。

3.10

过程排放

在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。

3.11

购入的电力、热力产生的排放

报告主体购入并消费的电力、热力(蒸汽、热水等)所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

3.12

输出的电力、热力产生的排放

报告主体输出的电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

3.13

回收利用

由报告主体产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供从而避免排放到大气中的温室气体，折算为二氧化碳的当量值。

3.14

活动数据

用于量化导致温室气体排放的生产或消费活动的活动量。

3.15

排放因子

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放量或清除量的系数。表示单位活动水平的CO₂排放量。排放因子通常基于抽样测量或统计分析获得,表示在给定操作条件下某一活动水平的代表性排放率或清除率。

3.16

碳氧化率

化石燃料中的碳在燃烧过程中被完全氧化的百分比。表征燃料燃烧的充分性。

3.17

全球变暖潜势

将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

3.18

二氧化碳当量

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

4 核查原则

4.1 针对性

核查是针对温室气体排放核算结果开展的核查。核查人员应针对报告主体的活动数据来源、排放因子确定方法,以及计量设备配备状况,有针对性地制定切实可行的核查方案并开展核查活动。

4.2 客观性

核查机构应在核查活动中保持独立,避免偏见以及利益冲突,在整个核查活动过程中保持客观。

4.3 重点性

核查人员在执行核查任务时,应抽取占据总排放量一定比例、对核算结果影响大的排放源进行重点验证,抓住重点以取得好的核查效果。

4.4 准确性

核查应做到计算口径、原则和方法与核算标准一致,数据真实、资料完整及结论可靠,且经验证的数据应确保正确。

4.5 保密性

核查机构及核查人员应当遵守核查协议的保密条款,保守委托方的商业秘密及相关数据和资料,并对核查过程中所获取的信息负有保密责任。

5 核查要求

5.1 核查机构

核查机构必须具有开展温室气体排放核查的相关能力。应当确保所有参与核查实施的人员有能力完成分配给他们的任务。核查机构应满足以下条件:

- a) 应具有独立法人资格,具有固定的工作场所,以及开展核查工作所需的设施和办公条件;
- b) 应具备充足的专业人员及完善的人员管理程序,以确保其有能力开展核查工作;

- c) 应具备健全的组织结构，完善的财务制度，并具有应对风险的能力，确保对其核查活动可能引发的风险能够采取合理、有效的措施，并承担相应的经济和法律責任；
- d) 核查机构应在温室气体核查领域内具有良好的业绩和经验；
- e) 有完善的内部管理制度和质量管理制度。包括人员管理、核查活动管理、文件和记录管理、申诉、投诉和争议处理、保密管理、不符合及纠正措施处理以及内部审核和管理评审等相关制度；
- f) 有完善的保密管理制度；
- g) 核查机构与从事碳资产管理和碳交易公司不能存在资产和管理方面的利益关系；
- h) 核查机构在以前的核查工作或其从事的其他业务中不存在渎职、欺诈、泄密等其它不良记录。

5.2 核查人员

5.2.1 核查员

核查员应当掌握核查的原则、程序和技术，将其应用于核查过程中确保核查实施的一致性和系统性，包括：

- a) 掌握温室气体排放相关的法律法规和标准知识；
- b) 掌握温室气体排放核算方法及活动数据和排放因子的监测和核算；
- c) 熟知核查工作程序、原则和要求；
- d) 熟知数据与信息核查的方法、风险控制、抽样要求以及内部质量控制体系；
- e) 运用适当的核查方法，对数据和信息进行评审，并做出专业判断的能力；
- f) 掌握所核查行业特定的工艺、排放设施以及排放源识别和控制等方面的专业知识；
- g) 不得同时受聘于两家或以上的核查机构；
- h) 专业核查员还需在专业领域范围内具有三年及以上的工作经验，参与过温室气体排放相关的咨询、核查或温室气体排放报告编写工作。

5.2.2 核查组长

除了满足上述核查员的能力要求外，核查组长还应当具备下列能力：

- a) 领导核查过程实施的能力，以便核查过程能有效和高效地进行；
- b) 编制核查计划并在核查中有效地利用资源；
- c) 组织和指导核查组成员；
- d) 代表核查组与委托方沟通、管理核查组、控制核查风险以及做出核查结论的能力；
- e) 领导核查组得出核查结论，组织编制核查报告。

5.2.3 独立评审员

独立评审员应具有适当的权限以审查核查报告和内部核查文件。独立评审员应当具备下列能力要求：

- a) 具有与核查组长相当的能力要求；
- b) 具备必要的分析能力以确认信息是否完整和真实；能够发现缺失或相互矛盾的信息，以及检查数据来源来评估内部核查文件是否完整且足以支持核查报告。

5.2.4 技术专家

技术专家应具有中级以上专业技术职称及所需的能力和专业知识，协助核查组对受核查方使用的工艺技术和设备进行专业性的判断，并提出专业性的建议以支持核查组或独立评审员开展核查相关活动。技术专家应当具备下列能力要求，具体可包括但不限于：

- a) 解释化学/物理过程;
- b) 识别测量的难点和复杂性;
- c) 检查计量设备及其校准、维护程序;
- d) 现场核查实施时与技术工程师面谈以更好地理解技术问题。

5.3 核查设备及技术要求

5.3.1 核查设备主要包括核查过程所需的测量和实验设备。核查机构应按核查方案中测量和实验设备的需求,明确:

- a) 准备所需的设备;
- b) 使用前,确认设备的精度及合格状态;
- c) 使用过程中,进行适当维护,防止设备失准。

5.3.2 所需设备包括:化验分析设备、报告主体在线设备及便携设备。

5.3.3 技术要求包括:现场测量方法、证据分析技术。核查机构应按核查方案的需求,明确:

- a) 准备所需的技术;
- b) 采用适当的方法,确认技术的适宜性。

6 温室气体排放核查工作流程

6.1 工作程序

核查工作程序可分为三个阶段,即准备阶段、实施阶段和报告阶段。主要步骤包括签订协议、核查准备、文件评审、现场核查、核查报告编制、内部技术评审、核查报告交付及记录保存等8个步骤,见图1。

核查机构可以根据核查工作的实际情况对核查程序进行适当的调整,但调整的理由应在核查报告中予以详细说明。

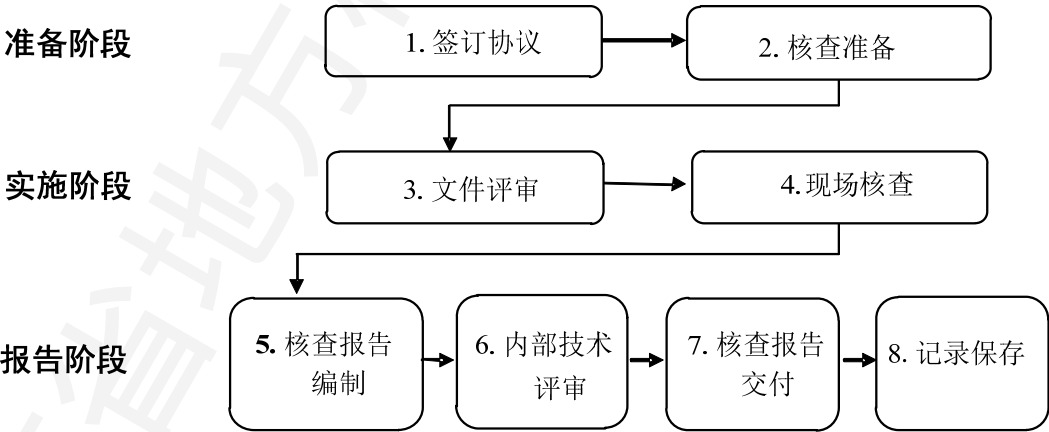


图1 核查工作程序

6.2 准备阶段

6.2.1 签订协议或合同

核查机构针对自身的专业范围、核查员具备的能力,时间与人力资源安排、报告主体所属行业、规模及排放设施的复杂程度等,评估核查工作实施的可行性并与委托方签订核查合同。

核查协议内容可包括核查范围、应用标准和方法、核查流程、预计完成时间、双方责任和义务、保密条款、核查费用、协议的解除、赔偿、仲裁等相关内容。

6.2.2 核查准备

6.2.2.1 组建核查组

核查机构接受核查委托并签署协议或合同后,应选择具备能力的核查组长和核查员组成核查组。核查组的组成应根据核查员的专业领域、技术能力与经验、报告主体的性质、规模及排放设施的数量等确定,核查组至少由五名成员组成,其中一名为核查组长、至少一名技术专家。

6.2.2.2 核查组任务分工

核查组的任务分工由核查组长确定。在确定任务分工时,应考虑报告主体所在的行业领域、工艺流程、设施的规模与位置、排放特点、监测设备的种类、数据收集系统的复杂程度以及核查员的专业背景 and 实践经验等方面的因素,制定核查计划并确定核查组成员的任务分工。核查组长应与核查委托方和/或报告主体建立联系,要求核查委托方或报告主体在商定的日期内提交温室气体排放报告及相关支持文件。

6.2.2.3 制定现场核查计划

6.2.2.3.1 核查组应根据初步文件评审的结果制订现场核查计划并与委托方和/或报告主体确定现场核查的时间与安排。现场核查计划应于现场核查前5个工作日发给核查委托方和/或报告主体确认。

6.2.2.3.2 现场核查的计划应包括核查目的与范围、核查的活动安排、核查组的组成、访问对象及核查组的分工等。如果核查过程中涉及到抽样和测试,应在现场核查计划中明确抽样方案及测试方案。现场核查的时间取决于报告主体排放设施、排放源的数量和排放数据的复杂程度和可获得程度。核查计划的内容包括但不限于:

6.2.2.3.2.1 核查目的是在合理准确度的基础上,用一套事实证据、核对事实的方法对报告主体排放报告中的数据是否存在重大错误、是否存在重大不一致等情况出具核查意见,并判断和确认报告主体报告期内的实际排放量。

6.2.2.3.2.2 通过评审被核查单位提交的排放报告,以初步确认报告主体的基本信息、温室气体排放及其核算情况,可包括报告主体法人资质、所属地域、核算依据、重点耗能设备及其排放等情况,以确定核查范围。

在确定核查边界时,应遵循以下原则:

a) 被核查单位应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界,核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等);

b) 核算边界的确定宜参考设施和业务范围及生产工艺流程;

c) 时间边界应在约定的时间段内;

d) 被核查单位应根据行业实际排放情况确定温室气体种类。

排放源的确认应遵循以下原则:

a) 识别的直接排放源的排放量不低于直接排放总量的一定比例;

b) 单个直燃设施(或设备组合)的排放量不低于直接排放总量的一定比例;

c) 对工业工艺流程进行分析,判断是否存在过程排放;

d) 其他对排放结果能够带来实质性影响的设施或活动。

同时,核算边界内排放源识别的核查应能够充分地体现核查内容并以实现核查目的为原则。

6.2.2.3.2.3 核查准则包括企业进行温室气体排放信息报告依据的有关法律、法规和标准等规定的要求。核查组应使用与企业温室气体排放信息报告相应时期适用的准则。

6.2.2.3.2.4 核查小组的成员组成、任务及职责

6.2.2.3.2.5 核查的进度和人员安排包括从编制核查计划起至出具核查报告全过程中,涉及的具体活动的时间安排和地点,现场核查人数要考虑排放源、设施的复杂程度,核查时间应排除车程及不可抗力所遭受作业影响的时间;现场核查的安排(包括与被核查单位在现场进行的首次会议与末次会议,也包括现场检查应做的一些活动)。

6.2.2.3.2.6 现场核查所需的文件清单。

6.2.2.3.2.7 识别数据取样计划的重点包括关注高排放和高风险的重点排放源,依据企业数据管理系统的实施情况评价数据管理风险较高的环节。

核查计划还可包括:

- a) 明确受核查方的代表;
- b) 开展现场测试所需要的测量和实验设备及方案;
- c) 后勤安排(交通、现场设施等);
- d) 保密事宜等。

核查计划的编制应考虑的因素:

- a) 核查风险较高的环节(如设施复杂性、规模、重点排放源情况);
- b) 数据储存环境(如使用电脑信息系统、纸质或电子文档);
- c) 设施的控制环境(如企业质量管理体系)等。

6.2.2.4 抽样计划

6.2.2.4.1 当报告主体存在多个相似场所时,应首先识别和分析各场所的差异。当各场所的业务活动、核算边界和排放设施的类型差异较大时,每个场所均要进行现场核查;仅当各场所的业务活动、核算边界、排放设施以及排放源等相似且数据质量保证和质量控制方式相同时,方可对场所的现场核查采取抽样的方式。核查机构应考虑抽样场所的代表性、被核查单位内部质量控制的水平、核查工作量等因素,制定合理的抽样计划。当确认需要抽样时,抽样的数量至少为所有相似现场总数的平方根($y=\sqrt{x}$), x 为总的场所数,数值取整时进1。当存在超过4个相似场所时,当年抽取的样本与上一年度抽取的样本重复率不能超过总抽样量的50%。当抽样数量较多,且核查机构确认被核查单位内部质量控制体系相对完善时,现场核查场所可不超过20个。

6.2.2.4.2 核查机构应对报告主体的每个活动数据和排放因子进行核查,当每个活动数据或排放因子涉及的数据数量较多时,核查机构可以考虑采取抽样的方式对数据进行核查,抽样数量的确定应充分考虑被核查单位对数据流内部管理的完善程度、数据风险控制措施以及样本的代表性等因素。

6.2.2.4.3 如在抽取的场所或者数据样本中发现不符合,核查机构应考虑不符合的原因、性质以及对最终核查结论的影响,判断是否需要扩大抽样数量或者将样本覆盖到所有的场所和数据。

6.2.2.5 核查表的编写

核查组成员应明确其所承担的核查工作有关信息,并准备必要的核查表,如核查计划、取样计划、测试记录等记录核查活动信息的表格(如:支持性证据、核查发现和会议记录),供核查人员在现场核查实施过程中使用并形成记录。

6.3 实施阶段

核查的实施主要分为文件评审、现场审核、形成核查发现等步骤，如发生某些导致核查活动无法执行的情景，核查组有权利终止核查。

6.3.1 文件评审

6.3.1.1 主要内容：对被核查单位所提交的温室气体排放报告和相关支持性材料(被核查单位排放设施清单、排放源清单、活动数据和排放因子的相关信息等)的评审。

6.3.1.2 主要目的：通过文件评审，核查组初步确认报告主体的温室气体排放情况，并确定现场核查思路、识别现场核查重点。

6.3.1.3 主要活动：包括原始记录和数据质量管理体系等相关证据的收集和验证。核查组可通过复印、扫描、照相和记录等方式收集报告主体温室气体排放的有关证据。文件评审的活动和类型见表1。

表 1 文件评审的活动/类型

类型	核查活动/文件评审
原始记录	与报告主体温室气体排放报告的温室气体排放量有关原料/燃料的采购、出入库和消耗的记录的检查
数据质量管理体系	明确数据收集系统的位置：集中存储或分散存储 检查管理系统和参数是否妥善管理： a) 检查数据获得和处理系统 b) 进行访谈和检查文件、记录 c) 观察日常员工工作和系统运行
温室气体排放报告	温室气体排放监测计划 内部文件记录管理制度 仪器监测、校准、维护记录
培训	内部温室气体排放报告管理人员培训记录 企业标准、运行程序手册
方法学	评估计算方法是否符合法规和温室气体排放报告通则/细则的要求 是否正确使用计算公式/排放因子 数据收集系统的质量保证和质量控制计划

6.3.2 现场核查

6.3.2.1 首次会议

核查组长主持召开有被核查单位管理层代表、相关部门代表参加的首次会议，内容主要包括：

- a) 确认核查的目的、范围和准则；
- b) 介绍核查计划；
- c) 确认核查日程以及相关安排；
- d) 宣读保密声明；
- e) 确认核查组现场工作时的注意事项；
- f) 确认核查组和被核查单位之间的正式沟通渠道；
- g) 交流答疑。

6.3.2.2 现场收集和验证信息

- a) 现场收集和验证信息应包括报告主体的基本情况、边界确定、排放源识别、核算方法、数据、计量设备等方面的资料；
- b) 可通过面谈、查阅文件和记录、现场观察、抽样测试等方式，收集并验证与核查范围、事前疑问有关的信息证据；
- c) 采用数据一致性验证、物料平衡验证、能效数据验证等方法对活动数据与其他数据来源进行交叉核对，验证信息的合理性；
- d) 与报告主体沟通，以复印、记录、摄像、录像的方式保存必要的核查证据。

6.3.2.3 核查发现

主要包括对重点排放单位基本情况、核算边界、核算方法、核算数据、质量保证和文件存档等方面的核查。对于现场发现的不符合、澄清要求，核查员需在总结会议上以文字形式提出，经双方签字确认，并就反馈的具体时间及反馈形式达成一致。

6.3.2.3.1 现场核查实施后核查组应将在文件评审、现场核查过程中发现的不符合提交给委托方和/或被核查单位。核查委托方和/或被核查单位应在双方商定的时间内采取纠正和纠正措施。核查组应至少对以下问题提出不符合：

- a) 排放报告采用的核算方法不符合核查准则的要求；
- b) 报告主体的核算边界、排放设施、排放源、活动数据和排放因子等与实际情况不一致；
- c) 提供的符合性证据不充分、数据不完整或在应用数据或计算时出现了对排放量产生影响的错误。

报告主体应对提出的所有不符合进行原因分析并进行整改，包括采取纠正及纠正措施并提供相应的证据。核查组应对不符合的整改进行书面验证，必要时，可采取现场验证的方式。只有对排放报告进行了更改或提供了清晰的解释或证据并满足相关要求时，核查组方可确认不符合的关闭。

6.3.2.3.2 质量保证和文件存档的核查，核查机构应按确定的核算方法和报告指南的规定对以下内容进行核查：

- a) 是否指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；
- b) 是否制定了温室气体排放和能源消耗台账记录，台账记录是否与实际情况一致；
- c) 是否建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；
- d) 是否建立了温室气体排放报告内部审核制度，并遵照执行。

核查机构可以通过查阅文件和记录以及访谈相关人员等方法来实现对质量保证和文件存档的核查。

6.3.2.3.3 形成初步核查结论，在报告主体对核查发现进行反馈后，核查员根据报告主体反馈情况，对核查依据评价分析，并与报告主体进行沟通确认，对以下几个方面形成结论：

- a) 核算方法、结果及报告与核查依据的符合性，针对报告主体根据核查发现校正后的排放报告的核算方法、核算结果及报告内容与标准、指南的符合性进行声明。
- b) 本年度排放量的声明，针对报告主体根据核查发现校正后的排放量的准确性、可信性进行声明。
- c) 本年度排放设施的变化情况，针对报告主体在核查期内排放设施的新增、退出情况进行声明。
- d) 核查过程未覆盖的问题描述(如有)。

6.3.2.4 末次会议

核查组长主持末次会议，并向被核查单位陈述核查发现和核查结论。核查组和被核查单位应当就有关核查发现和核查结论的不同意见进行讨论，并尽可能予以解决。如果未能解决，应当记录所有的意见。

6.4 报告阶段

6.4.1 编制核查报告

核查工作结束后，核查组长负责编制核查报告，并参照附录A所规定的格式。

6.4.2 技术审查

核查报告在提供给委托方和/或被核查单位之前，应经过核查机构内部独立于核查组成员的技术评审，对核查报告及相关工作记录、文档进行技术审查。审查内容应包括核查活动是否按照本规则进行、核查程序是否适当、核查记录是否完整、所收集的证据是否充足等。避免核查过程和核查报告出现技术错误。

6.4.3 核查报告的提交和审查

核查小组对所出具的核查报告内容负责。核查报告应由核查机构负责人、核查组长、核查小组成员和技术审查员签字，并加盖审核单位公章。

只有当内部技术评审通过后，核查机构方可将核查报告交付给核查委托方和/或被核查单位，以便于被核查单位于规定的日期前将经核查的年度排放报告和核查报告报送至注册所在地省市级碳排放权交易主管部门，碳排放权交易主管部门将采取抽样等方式对核查报告进行审查，审查结果将告知报告主体方和第三方核查机构。

6.4.4 核查报告修正

核查小组应当对政府主管部门评审验收组在审定过程中发现的问题做出澄清和解释，并提供相关证明材料和文件，如有需要，应对核查报告做出修正和补充。

6.4.5 归档和保存

核查小组应对核查人员在核查活动中形成的全部记录和获取的资料做好整理、归档和保存工作，形成核查工作文档，以备政府主管部门查阅或复核。核查工作文档应至少保存10年。以下文件应予归档保存：

- a) 与委托方签订的核查协议；
- b) 核查活动的相关工作文件，如现场核查工作记录、核查计划、文件审核记录表、计量器具汇总表等；
- c) 报告主体温室气体排放报告；
- d) 核查报告；
- e) 从被核查单位或其他有关部门和机构获取的用作核查证据的各种原始资料(包括文字资料、图片、影像等文本或电子资料)；
- f) 技术审查记录；
- g) 信息交流记录；
- h) 投诉和申诉以及任何后续更正或改进措施的记录；
- i) 其他需要归档的文件和材料。

核查工作文档应当做到内容完整、格式规范、标识一致、记录清晰、结论明确。

核查小组及人员应对包含被核查单位商业秘密和温室气体排放数据的记录和文件予以保密。未经被核查单位和政府主管部门同意，不得披露相关信息或用作其他用途。

7 核查方法

7.1 报告主体基本情况的核查

核查机构应对报告主体温室气体排放报告的基本情况进行核查,确认其是否在排放报告中准确地报告了以下信息:

- a) 报告主体名称、单位性质、所属行业领域及代码、组织机构代码、主营产品及代码、法定代表人、地理位置、排放报告联系人等基本信息;
- b) 报告主体内部组织结构、生产工艺、温室气体清单;
- c) 能源统计报表及能源利用状况报告(适用时)、能源审计报告(适用时)、上一履约年度排放报告。

在核查中,应通过适当的抽样收集并验证与核查目标、范围和准则有关的信息,包括与职能、活动和过程间接口有关的信息。只有能够验证的信息方可作为审核证据。导致审核发现的审核证据应予以记录。在收集证据的过程中,核查组如果发现了新的、变化的情况或风险,应予以关注。

7.2 核算边界的核查

核查机构应对报告主体的核算边界进行核查,对以下与核算边界有关的信息进行核实:

- a) 是否以独立法人或视同法人的独立核算单位为边界进行核算;
- b) 核算边界是否与相应行业的核算方法和报告指南一致;
- c) 纳入核算和报告边界的排放设施和排放源是否完整;
- d) 与上一年度相比,核算边界是否存在变更。

核查机构可通过与排放设施运行人员进行交谈、现场观察核算边界和排放设施、查阅可行性研究报告及批复、查阅相关环境影响评价报告及批复等方式来验证报告主体核算边界的符合性。

7.3 排放源识别的核查

排放源识别的核查是确认排放源识别的正确性,是保证核查结果准确性的关键环节。核查时应结合报告主体生产流程的特点,在所确定的核算边界范围内,宜按表2列示的各类排放源进行识别:

排放源识别采用现场审核文件和现场查看的方式进行,主要审阅以下材料:

- a) 工艺流程图、固定资产台账,进料单等;
- b) 查阅生产记录,识别设备消耗物料类别,核实过程排放环节;
- c) 查阅固定资产台账、电力、热力(蒸汽)结算单等,确认间接排放环节和种类;
- d) 耗能设备表,包括企业平面布置图、耗能设备清单(固有设施、新增设施)、设备清单中设备性能和参数等。

7.4 核算方法的核查

7.4.1 核算方法的核查原则

核查机构应对报告主体温室气体核算方法进行核查,确定核算方法符合相应行业的核算方法和报告指南的要求,对任何偏离指南要求的核算都应在核查报告中予以详细的说明。

核查机构与报告主体均应选择能得出准确、一致、可再现的结果的核算方法。如果行业无确定的核算方法,则应在报告中所采用的核算方法加以说明。如果核算方法有变化,报告主体应在报告中对变化进行说明,并解释变化原因。

7.4.2 核算方法种类

核算方法包括两种类型:

- a) 计算:
 - 排放因子法;

—碳平衡法。

b) 实测。

表2 温室气体源与温室气体种类示意表(不限于)

核算边界	温室气体源类型	排放源举例	
		排放源	温室气体种类
燃料燃烧排放	固定燃烧源	电站锅炉	CO ₂
		燃气轮机	
		工业锅炉	
		熔炼炉	
		炼钢加热炉	
		玻璃熔窑	
		隧道窑	
	移动燃烧源	汽车	CO ₂
		火车	
		船舶	
		飞机	
过程排放	生产过程排放源 ^a	氧化铝回转炉	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
		合成氨造气炉	
		水泥回转窑	
		石灰窑	
	废弃物处理处置过程排放源	污水处理系统	CO ₂ 、CH ₄
	逸散排放源	矿坑	CH ₄ 、SF ₆
		天然气处理设施	
		变压器	
购入的电力与热力产生的排放	由报告主体外输入的电力、热力或蒸汽消耗源	电加热炉窑	CO ₂ 、SF ₆
		电动机系统	
		泵系统	
		风机系统	
		变压器、调压器	
		压缩机械	
		制热设备	
		制冷设备	
		交流电焊机	
		照明设备	
特殊排放	生物质燃料燃烧源	生物燃料汽车	CO ₂ 、CH ₄
		生物燃料飞机	
		生物质锅炉	
	产品隐含碳	钢铁产品	CO ₂
回收利用	温室气体回收利用	气体回收装置	CO ₂ 、CH ₄

^a在很多情况下也同时消耗能源，此处的分类更多关注其能够产生“过程排放”的属性，但在后续核算步骤中，也不

应忽视其由于能源消耗引起的排放。

7.4.2.1 排放因子法

采用排放因子法计算时，温室气体排放量为活动数据与温室气体排放因子的乘积，见式(1)：

$$E_{GHG} = AD \times EF \times GWP \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{GHG} —温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

AD —温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定；

EF —温室气体排放因子，单位与活动数据的单位相匹配；

GWP —全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会(IPCC)提供的数据。

注：在计算燃料燃烧排放二氧化碳时，排放因子也可含碳量、碳氧化率及二氧化碳折算系数(44/12)的乘积。

采用燃煤作为燃料时，计算单位热值含碳量时，燃煤元素碳含量应按照GB/T 476要求的具体测量。

7.4.2.2 碳平衡算法

使用碳平衡法计算时，根据质量守恒定律，用输入物料中的含碳量减去输出物料中的含碳量进行平衡计算得到二氧化碳排放量，见式(2)：

$$E_{GHG} = [\sum (M_i \times CC_i) - \sum (M_o \times CC_o)] \times \omega \times GWP \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E_{GHG} —温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

M_i —输入物料的量，单位根据具体排放源确定；

M_o —输出物料的量，单位根据具体排放源确定；

CC_i —输入物料的含碳量，单位与输入物料的单位相匹配；

CC_o —输出物料的含碳量，单位与输出物料的单位相匹配；

ω —碳质量转化为温室气体质量的转换系数；

GWP —全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会(IPCC)提供的数据。

注：本公式只适用于含碳温室气体的计算。如需计算其他温室气体排放量，可根据具体情况确定计算公式。

7.4.2.3 实测法

通过安装监测仪器、设备如：烟气排放连续监测系统(CEMS)，并采用相关技术文件中要求的方法测量温室气体源排放到大气中的温室气体排放量。

7.5 核算数据的核查

7.5.1 活动数据的来源核查

7.5.1.1 活动数据的选择收集

活动数据包括实时监测数据、统计数据、现场测量数据和实验室检测数据。

排放报告活动数据应当依据所选定的核算方法要求选择和收集。数据的类型应按照表3中的优先级由高到低进行选择和收集。

主要排放源活动数据及其来源如表4所示。

7.5.1.2 活动数据来源核查

核查机构应依据核算方法和报告指南对报告主体排放报告中的每一个活动数据的来源及数值进行核查。核查的内容至少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(如适用)等内容,并对每一个活动数据的符合性进行报告。如果活动数据的核查采用了抽样的方式,核查机构应在核查报告中详细报告样本选择的原则、样本数量以及抽样方法等内容。

表 3 温室气体活动数据收集优先级

数据类型	描述	优先级
原始数据	直接计量、监测获得的数据(计量器具应在检定有效期内,以贸易结算强检数据为高优先级)。	高
二次数据	通过原始数据折算获得的数据(如:根据年度购买进厂量及库存量的变化确定的数据;根据财务数据折算的数据等)。化石能源的活动数据应以二次数据为准。	中
替代数据	来自相似过程或活动的数据(如:计算冷媒逸散量时可采用相似制冷设备的冷媒填充量等)。	低

表 4 温室气体活动数据及来源

温室气体排放源	数据来源
固定燃烧源	企业能源平衡表
移动燃烧源	企业能源平衡表
过程排放源	原料消耗表
	水平衡表(废水量)
	废水监测报表(BOD、COD 浓度)
	财务报表(原料购买量 / 购买额)
逸散排放源	监测报表
购入电力、热力或蒸汽	企业能源平衡表
	财务报表(相关销售额)
	采购发票或凭证
生物燃料运输设备	企业能源平衡表
	财务报表(生物燃料消耗量 / 运输货物重量、里程)
	采购发票或凭证
固碳产品	产品产量表
	财务报表(产值)
回收利用	原料消耗表
	产品产量表

如果活动数据的监测使用了监测设备,核查机构则应确认监测设备是否得到了维护和校准,维护和校准是否符合核算方法和报告指南的要求。核查机构应确认因设备校准延误而导致的误差是否进行处理,处理的方式不应导致配额的过量发放。如果延迟校准的结果不可获得或者在核查时发现未实施校准,核查机构应在得出最终核查结论之前要求报告主体对监测设备进行校准,且排放量的核算不应导致配额的过量发放。在核查过程中,核查机构应将每一个活动数据与其他数据来源进行交叉核对,其他的数据来源可包括燃料购买合同、能源台账、月度生产报表、购售电发票、供热协议及报告、化学分析报告、能源审计报告等。

7.5.2 排放因子核查

7.5.2.1 排放因子的获取

在获取温室气体排放因子时，应考虑如下因素：

- a) 来源明确，有公信力；
- b) 适用性；
- c) 时效性。

温室气体排放因子获取优先级如表5所示。

表 5 温室气体排放因子获取优先级

数据类型	描述	优先级
排放因子实测值或测算值	通过工业企业内的直接测量、能量平衡或物料平衡等方法得到的排放因子或相关参数值	高
排放因子参考值	采用相关指南或文件中提供的排放因子	低

7.5.2.2 排放因子的核查

核查机构应依据核算方法和报告指南对报告主体排放报告中的每一个排放因子的来源及数值进行核查。

如果已经有实验室检测结果的，需对实验室检测数据的适宜性进行确认；否则需通过现场采样，实验室检测的方式进行确认。

如果排放因子数据的监测使用了监测设备，核查机构应采取与活动数据监测设备同样的核查方法。

如果采用国家或地方发布的排放因子，核查机构应首先确认其上年度是否采用自评价排放因子，若是，提出不符合项并要求其继续采用自评价排放因子；否则可直接采用。

对采用国际发布的排放因子应对其来源及适用性进行确认。

7.5.3 其他数据核查

其他数据主要是用来间接验证能源消耗数据的。可通过书面审核或现场核对的方法进行核查。

7.5.4 计量设备的核查

计量设备的核查是通过书面审核和/或现场核查方式确认计量设备安装及校准情况，以确认符合GB 17167的规定。

对于有自校验计量设备的特殊情况，需进行特别规定。

7.5.5 温室气体排放量的核查

核查机构应按照要求对分类排放量和汇总排放量的核算结果进行核查。应通过重复计算、公式验证、与年度能源报表进行比较等方式对报告主体排放报告中排放量的核算结果进行核查。

应对报告中的排放量计算公式是否正确、排放量累加是否正确、排放量计算是否可再现、排放量的计算结果是否正确等进行报告。

温室气体分类排放量原则上按以下公式进行计算，所有温室气体的排放量均应折算为二氧化碳当量。

7.5.5.1 燃料燃烧排放

按照燃料种类分别计算其燃烧产生的温室气体排放量，并以二氧化碳当量为单位进行加总，见式(3)：

$$E_{燃烧} = \sum_i E_{燃烧i} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧产生的温室气体排放量总和，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{燃烧}i}$ ——第*i*种燃料燃烧产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)。

7.5.5.2 过程排放

按照过程分别计算其产生的温室气体排放量，并以二氧化碳当量为单位进行加总，见式(4)：

$$E_{\text{过程}} = \sum i E_{\text{过程}i} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ ——过程温室气体排放量总和，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{过程}i}$ ——第*i*个过程产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)。

7.5.5.3 购入的电力、热力产生的排放

购入的电力、热力产生的二氧化碳排放通过报告主体购入的电力、热力量与排放因子的乘积获得，见式(5)、式(6)：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots (5)$$

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力所产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入的电力量，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{\text{电}}$ ——电力生产排放因子，单位为吨二氧化碳当量每兆瓦时(tCO_2e/MWh)；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入的热力所产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入的热力量，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{\text{热}}$ ——热力生产排放因子，单位为吨二氧化碳当量每吉焦(tCO_2e/GJ)。

7.5.5.4 输出的电力、热力产生的排放

输出的电力、热力产生的二氧化碳排放通过报告主体输出的电力、热力量与排放因子的乘积获得，见式(7)、式(8)：

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots (7)$$

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{输出热}} \times EF_{\text{热}} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

$E_{\text{输出电}}$ ——输出的电力所产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$AD_{\text{输出电}}$ ——输出的电力量，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{\text{电}}$ ——电力生产排放因子，单位为吨二氧化碳当量每兆瓦时(tCO_2e/MWh)；

$E_{\text{输出热}}$ ——输出的热力所产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$AD_{\text{输出热}}$ ——输出的热力量，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{\text{热}}$ ——热力生产排放因子，单位为吨二氧化碳当量每吉焦(tCO_2e/GJ)。

7.5.5.5 回收利用

燃料燃烧、工艺过程产生的温室气体经回收作为生产原料自用或作为产品外供的温室所体排放量与全球变暖潜势的乘积获得，见式(9)：

$$E_{\text{回收利用}} = Q \times PUR \times \rho \times GWP \dots\dots\dots (9)$$

式中:

$E_{\text{回收利用}}$ —燃料燃烧、工艺过程产生的温室气体经回收作为生产原料自用或作为产品外供所对应的温室气体排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

Q —企业边界回收且外供的温室气体体积,单位为千标立方米(kNm^3);

PUR —外供温室气体的纯度,单位为百分比(%);

ρ —温室气体的密度,单位为吨每千标立方米(t/kNm^3);

GWP —全球变暖潜势,数值可参考政府间气候变化专门委员会(IPCC)提供的数据。

7.5.5.6 温室气体气体排放总量

温室气体排放总量见式(10):

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} - E_{\text{输出电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出热}} - E_{\text{回收利用}} \dots \dots \dots (10)$$

式中:

E —温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)。

7.5.6 配额分配相关补充数据的核查

除核算方法与报告指南要求报告的数据之外,核查机构应对每一个配额分配相关补充数据进行核查,核查的内容至少应包括数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理(如适用)等内容,并对每一个数据的符合性进行报告。如果配额分配相关补充数据的核查采用了抽样的方式,核查机构应在核查报告中详细报告样本选择的原则、样本数量以及抽样方法等内容。

如果配额分配相关补充数据已经作为一个单独的活动数据实施核查,核查机构应在核查报告中予以说明。

7.6 活动数据交叉验证

在核查过程中,核查机构应将每一个活动数据与其他数据来源进行交叉核对,并进行有效性和合理性验证,交叉验证应采用以下方法。重点行业活动数据交叉验证要求如表6所示。

7.6.1 数据一致性验证

活动数据的统计期与核查报告期的一致性;期初与期末数据的连贯性验证;核算边界内活动数据总量与各分项二级计量数据的一致性验证,损耗数据的合理性验证;统计汇总报表和各项原始数据记录(发票、计量台账、协议、分析报告等)的一致性验证;生产统计数据、企业绩效考核数据和财务核算数据的合理性验证。

核查机构应对被核查单位的每个活动数据和排放因子进行核查,当每个活动数据或排放因子涉及的数据数量较多时,核查机构可以考虑采取抽样的方式对数据进行核查,抽样数量的确定应充分考虑重点排放企业对数据流内部管理的完善程度、数据风险控制措施以及样本的代表性等因素。

7.6.2 物料平衡验证

按照核查需要,核查机构按应年度或一定的周期进行物料平衡核算,针对整个生产过程、生产过程的某一部分、单元操作、反应过程、工艺设备等系统,根据质量守恒定律和质量平衡原理进行的输入输出物质质量计算,判断采用的排放数据合理性。按下式进行平衡验证:

原材料投入量=成品车间产品产量+产成品库存变化量+各工序半成品产量(考虑库存变化量)+不合格品(次品、废品)+损耗

7.6.3 能效数据验证

- 7.6.3.1 按照 DB41/T 270 及相关行业标准中规定的产品产量核定方法对产品产量进行核定；
- 7.6.3.2 在建立物料平衡、能源消费实物平衡的基础上，对历史活动数据和单位活动数据单耗指标的波动合理性进行评价判断；
- 7.6.3.3 按照国家或地方已颁布的单位产品能源消耗限额标准、行业准入条件对主营产品单位产品能耗指标进行对标评价，以确认采用活动数据的合理性；
- 7.6.3.4 按照国家或地方已颁布的设备能效计算方法、标准对重点用能设备（重点为能源加工转换设备，如热电联产机组、锅炉系统等）的能效指标进行合理性评价。

表 6 重点行业活动数据交叉验证要求

行业类型	原则性采用的验证方法				
	数据一致性验证	物料平衡验证	历史活动水平验证	单位产品能耗限额验证	重点设备能效验证
石化	√	√	√	√	—
化工	√	—	√	√	√
建材	√	√	√	√	—
钢铁	√	√	√	√	—
有色	√	√	√	√	—
造纸	√	—	√	√	√
电力	√	—	√	√	√
航空	√	—	√	—	—
注：“√”表示要求，“—”表示不要求。					

8 核查质量

8.1 建立质量管理体系

核查机构应建立健全的核查工作相关内部质量管理体系，包括：明确管理层和核查人员的任务、职责和权限；制定确保公正性的规定和保密管理、核查人员管理、核查活动管理、文件管理、申诉、投诉和争议处理、不符合及整改措施处理等相关制度。

8.2 建立多级复核制度

核查机构应在内部质量管理体系的基础上，建立多级复核制度，包括：指定一名高级管理人员为独立评审员，负责总体核查工作；设立技术复核组对核查工作进行复核，技术复核组的人员必须独立于核查组，不参与现场核查和核查报告的编写。为方案和报告的监视、评审和改进建立制度保障。

核查机构根据建立的多级复核制度，对核查全过程进行监控。

8.3 建立核查人员定期培训制度

核查机构根据核查工作需要，制定核查人员培训制度，可通过下列途径开展：

- a) 正规的教育或培训以及工作的经历，提高核查专业方面的知识和技能；
- b) 核查通用知识和技能的培训；
- c) 在相关技术、管理或专业岗位的工作经历，提高核查人员的判断、决策、问题解决、以及与管理层、专业人员、同行、顾客和其他相关方沟通能力；

d) 在相同领域核查员监督及带领下获得核查经历。

9 温室气体排放核查报告

9.1 过程和方法

包括核查小组成员安排、文件评审、现场核查和核查报告编写及内部技术复核等；

9.2 核查发现

9.2.1 被核查单位基本情况的核查. 包括被核查单位基本信息、生产情况、管理现状、边界描述、排放概况等。

9.2.2 核算边界的核查。

9.2.3 核算方法的核查。

9.2.4 核算数据的核查. 其中包括活动数据及来源的核查、排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量以及配额分配相关补充数据的核查。

9.2.5 数据的交叉验证: 应列出活动数据的有效性、合理性和真实性交叉验证过程, 并进行分析判断。

9.2.6 质量保证和文件存档的核查。

9.2.7 其他核查发现。

9.3 核查结论

对核算、报告与方法学的符合性, 和核查期内报告主体的排放量进行声明。

9.4 报告格式

参见附录A。

附 录 A
(资料性附录)
工业企业碳排放核查报告格式

《被核查单位名称》

(宋体小一号)

XXXX 年度碳排放核查报告

(宋体二号)

核查机构名称 (公章): _____

核查报告签发日期: _____ 年 ____ 月 ____ 日

(宋体四号)

基本情况表

被核查单位名称		地址			
联系人		联系方式（电话、email）			
被核查单位是否是委托方？ ☐ 是 ☐ 否，如否，请填写以下内容。					
委托方名称		地址			
联系人		联系方式（电话、email）			
被核查单位所属行业领域		（行业领域代码）、行业领域名称			
主营产品名称及统计代码					
被核查单位是否为独立法人					
核算和报告依据					
温室气体排放报告（最终）版本/日期					
排放报告的排放量					
经核查后的排放量（tCO _{2e} ）		20XX 年度：	20XX 年度：	20XX 年度：	
报告排放量和经核查后排放量差异的原因					
核查结论 - 被核查单位的排放报告与国家标准核算方法、报告指南的符合性； - 被核查单位的排放量声明； - 被核查单位的排放量存在异常波动的原因说明； - 核查过程中未覆盖的问题描述。					
核查组长		签名		日期	
核查组成员					
技术评审人		签名		日期	
批准人		签名		日期	

报 告 内 容

- 1. 概述
 - 1.1 核查目的.....
 - 1.2 核查范围.....
 - 1.3 核查准则.....
- 2. 核查过程和方法
 - 2.1 核查组安排
 - 2.1.1 核查机构及人员.....
 - 2.1.2 核查时间安排.....
 - 2.2 文件评审.....
 - 2.3 现场核查.....
 - 2.4 核查报告编写及内部技术复核.....
- 3. 核查发现
 - 3.1 被核查单位基本情况的核查
 - 3.1.1 单位简介及组织机构.....
 - 3.1.2 产品服务及生产工艺.....
 - 3.1.3 能源统计及计量情况.....
 - 3.2 核算边界的核查.....
 - 3.3 核算方法的核查.....
 - 3.4 核算数据的核查
 - 3.4.1 活动数据及来源的核查.....
 - 3.4.1.1 活动数据 1.....
 - 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....
 - 3.4.2.1 排放因子和计算系数 1.....
 - 3.4.3 温室气体排放量的核查.....
 - 3.4.4 配额分配相关补充数据的核查.....
 - 3.5 排放数据的交叉验证
 - 3.5.1 活动数据一致性验证.....
 - 3.5.2 物料平衡验证.....
 - 3.5.3 能效指标数据验证.....
 - 3.6 质量保证和文件存档的核查.....
 - 3.7 其他核查发现.....
- 4. 核查结论.....
- 5. 附件
 - 附件 1：不符合清单.....
 - 附件 2：对今后核算活动的建议.....
 - 支持性文件清单.....