

# 《石化、化工行业甲烷核算方法学》

## 编制说明

### 一、任务来源

《石化、化工行业甲烷核算方法学》依据中国节能协会团体标准制修订的相关要求编写。本方法学由北京化工大学、中国标准研究院、中化联合认证有限公司、福建利树股份有限公司等单位负责起草。

### 二、标准制定的意义和背景

随着世界经济的飞速发展,大量的温室气体排放产生的温室效应引发了一系列极端气候灾害,破坏了自然生态平衡,因此,气候变化已成为当今全球面临的重大挑战。CO<sub>2</sub>和 CH<sub>4</sub>是影响全球气候变化的两种重要的温室气体,自工业革命以来,全球大气中的 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、浓度(2011年)较工业革命前增加了40%、150%,且 CH<sub>4</sub>的增温潜势比 CO<sub>2</sub>强 28倍,20多年来,大气中CH<sub>4</sub>浓度年增幅达0.8%,导致其浓度升高的原因是温室气体源的增强和汇的减弱。作为仅次于CO<sub>2</sub>的全球第二大温室气体,CH<sub>4</sub>的精确计量与核算对全球应对温室效应具有重要意义。

中国的甲烷排放问题同样十分突出,仅考虑二氧化碳排放已经不能全面代表中国的温室气体排放。据Zhang和Chen的估计,在2007年中国经济部门温室气体排放的构成中,仅考虑甲烷一项,其当量二氧化碳排放量已达989.8Mt,这一数值均已远高于英国、加拿大、德国等国化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量。因此,考虑甲烷排放量对于反映中国温室气体排放的历史与发展趋势同等重要。但中国国内对温室气体的关注多集中于二氧化碳,对非二氧化碳温室气体——甲烷的核算及减排缺乏相应的研究。国内碳市场的交易仅限于CO<sub>2</sub>,国家发改委发布的石化、化工企业的温室气体排放核算方法和报告指南也仅针对的CO<sub>2</sub>。而在石化、化工企业中,CH<sub>4</sub>既是重要的原料,也是必要的燃料。在工艺生产过程中会产生较多的CH<sub>4</sub>排放,因此对石化、化工行业进行CH<sub>4</sub>排放的核算非常必要。另一方面,国内对甲烷核算方法的指导文件涉及了能源、农业及废弃物等部门,而没有对石化、化工行业的甲烷进行核算,该方法学填补了国内石化、化工行业甲烷核算方法的空缺,指导石化、化工企业以企业为边界核算对自身的甲烷排放量进行核算。

### 三、方法学制定过程

(1) 2018.09-2018.11, 北京化工大学项目组根据国家重点研发计划课题《造纸及石油化工等典型行业企业温室气体管理重要标准研究及试点应用(2016YFF0204401)》的要求,开展《石化、化工行业甲烷核算方法学》的前期研究工作。

(2) 2018.12.20, 召开指南起草讨论会, 成立指南起草工作组, 确定指南的总体框架和任务分工。分工上涵盖国内在该领域比较有代表性的研究机构、企业、以及中国石化联合会、清华大学等专家。

(3) 2019.04.05-2019.04.20, 起草工作组对各位专家贡献的内容进行合并后对全文统稿完成指南草稿第1稿。

(4) 2019.04.25. 召开指南审稿会, 讨论指南修改内容。

(5) 2019.04.28, 起草工作组根据讨论结果对指南内容进行完善, 提交征求意见稿。

## 四、方法学结构和内容说明

### (一) 方法学结构

本方法学结构按照国家标准委对国家标准起草的原则和GB/T 1.1《标准化工作导则第1部分: 标准的结构和编写规则》的具体要求, 确定方法学的框架、体例和主要内容。方法学结构如下:

- 适用范围;
- 规范性引用文件;
- 术语和定义;
- 核算边界;
- 核算步骤与核算方法;
- 质量保证。

### (二) 方法学主要内容的说明

#### 1、范围;

本方法学提供了基于企业层面的石化、化工企业产生的温室气体甲烷(CH<sub>4</sub>)排放量的核算方法, 包括相关的术语、核算边界、核算方法选择、监测内容、数据质量管理等内容。

本方法学适用于在中国境内从事石化、化工生产的企业计量其甲烷排放量。任何在中国境内以石油、天然气为主要原料生产石油产品和石油化工产品的企业, 均可参考本方法学进行其甲烷的统计、计量与核算工作。

2、规范性引用文件；

本章主要列出该方法学主要应用的标准。包括

ISO 14064-1 温室气体 第一部分：组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南

GB/T 213 煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定方法

GB/T 22723 天然气能量的测定

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

GB/T 32151.10 温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业

表1 引用对照表

方法学章节结构	引用
术语和定义	GB/T 32151.10
核算边界	/
核算步骤与核算方法	GB/T 213 GB/T 384 GB/T 22723 GB/T 8984 ISO 14064-1
质量保证	GB/T 32151.10

3、术语和定义；

本章主要给出了相关术语和定义，包括温室气体、石油化工企业、化工生产企业、燃料燃烧排放、火炬燃烧排放、逃逸排放、废水厌氧处理CH<sub>4</sub>排放、活动数据、排放因子、碳氧化率、全球变暖潜势GWP、二氧化碳当量CO<sub>2</sub>e。

4、核算边界；

本方法学以企业为核算边界。报告主体应以独立法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算和报告在运营上受其控制的所有生产设施产生的温室气体排放。设施范围包括基本生产系统、辅助生产系统、以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厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输

等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室等）。

#### 5、核算步骤与核算方法；

本章以企业为核算边界，按照如下核算步骤对报告主体的CH<sub>4</sub>进行核算：

- (1) 确定核算边界，识别企业所拥有的CH<sub>4</sub>排放设施，确定排放源；
- (2) 选择相应的CH<sub>4</sub>排放量计算公式；
- (3) 获取活动水平和排放因子数据；
- (4) 将收集的数据代入计算公式从而得到CH<sub>4</sub>排放量结果；
- (5) 按照规定的格式，描述、归纳温室气体排放量计算过程和结果。制定监测计划，收集活动数据。

报告主体应按照方法学提供的核算方法，核算包括燃料燃烧CH<sub>4</sub>排放、火炬燃烧CH<sub>4</sub>排放、CH<sub>4</sub>逃逸排放、污水厌氧处理CH<sub>4</sub>排放、事故放空CH<sub>4</sub>排放等CH<sub>4</sub>的排放量。

#### 6、质量保证；

本章规定企业应建立企业温室气体年度报告的质量控制与质量保证制度，并将CH<sub>4</sub>的核算纳入到企业温室气体核算当中，主要包括建立企业温室气体量化的规章制度、建立企业主要温室气体排放源一览表、制定可行的监测计划、制定计量设备的定期校准检定计划、制定数据缺失、生产活动发生变化时的应对措施、建立文档管理规范、建立数据的内部审核和验证程序等工作。

方法学起草组

2019年05月