

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 煤 制甲醇

编制说明

（征求意见稿）

编制单位：中国检验认证集团新疆有限公司

新疆维吾尔自治区排污权交易储备中心

新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会

等

本稿完成时间：2026 年 1 月

一、工作简况

1.1 任务来源

为响应我国产品碳足迹管理体系建设的整体目标，深入推进“双碳”工作，推动新疆特色煤化工产业链的绿色低碳转型，助力新疆维吾尔自治区产品碳足迹管理体系的建设，结合新疆“三基地一通道”的战略地位及煤制甲醇供应需求的提高，新疆维吾尔自治区排污权交易中心开展新疆煤制甲醇生产企业全生命周期碳排放情况调研并编制《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 煤制甲醇》团体标准，该标准由新疆维吾尔自治区排污权交易储备中心提出，由新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会归口，由中国检验认证集团新疆有限公司起草。

1.2 工作过程

2025 年 3 月，工作任务下达后，自治区排污权交易储备中心组建团体标准编制工作组，确定调研内容、标准大纲及分工，制定工作计划，收集和整理有关行业、标准、文献等资料。

2025 年 4 月—7 月，编制组通过函调、现场调研的形式对新疆煤制甲醇生产企业情况进行资料收集、现场沟通。通过项目中期讨论会，研讨碳足迹核算关键信息，明确团体标准适用范围、总体架构、核心内容等。

2025 年 10 月，编制组通过内部讨论、相关企业专家指导完成标准初稿；

2025 年 11 月，编制组通过组织专家评审讨论，进一步完善标准初稿，形成标准草案；

2025 年 12 月，召开标准立项会，组织专家进一步对标准草案进行研讨，完善标准草案；

2026 年 1 月，形成了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 煤制甲醇（征求意见稿）》以及编制说明。

二、行业概况及标准制定的必要性

2.1 行业概况

随着全球气候变化和环境保护意识的增强，减少碳排放、实现绿色低碳发展已成为全球共识。甲醇作为一种关键的基础化工产品，其重要性仅次于乙烯、丙烯和苯，超过 80% 的甲醇被用作化学工业的中间原料。在中央提出“双碳”目标的背景下，能源消费量大、二氧化碳排放量大的甲醇行业面临更加严格的要求。煤化工的碳排放具有单个排放源排放强度大、生产工艺过程中碳排放浓度高的特征，煤化工过程的碳排放强度远远高于全国平均水平，大约为平均水平的 10-20 倍，因此我国发展煤化工产业面临非常严重的碳排放问题。煤制甲醇是煤化工产业的重要组成部分，也是二氧化碳排放大户，随着国家政策重心从能耗双控向碳双控转变，煤制甲醇生产企业面临艰巨的碳排放控排挑战。随着可降解塑料 PBAT 和电池辅材等下游需求爆发性增长，以及甲醇作为清洁、高效液体燃料市场规模的扩大，势必会加剧甲醇

供应高需求，加大甲醇生产过程温室气体排放，对“双碳”目标实现带来挑战。

2.2 标准制定必要性

通过碳足迹的标准化核算，煤制甲醇生产企业将更有动力优化生产流程，识别并改进能耗高、效率低的环节。这不仅能提升能效，还能通过更新设备和提升管理水平进一步降低能耗，也是贯彻落实国家碳足迹管理体系建设、推动煤化工产业链低碳发展的重要举措，在推动甲醇行业的技术革新和产业升级，促进行业由高碳排放的传统产业向低碳或零碳排放的绿色产业转型，实现可持续发展发挥积极作用。

三、编制原则、编制依据和主要技术内容

3.1 标准编制的原则

标准编制过程遵循生命周期视角、科学方法优先性、相关性、完整性、一致性、统一性、准确性、透明性、避免重复计算的原则。按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求和规定，确定标准的组成要素，力求完整、规范、清晰、简洁，提高标准的适用性。

3.2 标准编制的依据

在符合国家现行法律法规的前提下，依据《产品碳足迹核算标准编制工作指引》、GB/T24067-2024《温室气体 产品碳足迹量化要求 and 指南》编制，同时参考了 GB/T32150-2015《工业企业温室气体

排放核算和报告通则》和 GB/T32151.10《碳排放核算与报告要求 第20 部分：化工生产企业》、GB 29436-2023《甲醇、乙二醇和二甲醚单位产品能源消耗限额》等相关标准规范。

3.3 标准编制技术路线

标准编制采用技术路线图。通过国内外相关文献和标准的调研以及企业交流等，初步形成标准框架结构，确定标准主要技术内容，包括碳足迹量化的声明单位、系统边界、核算方法、数据收集、数据取舍、数据质量要求、分配原则等，形成标准草案，根据调研企业试算情况，优化完善标准，形成标准征求意见稿。

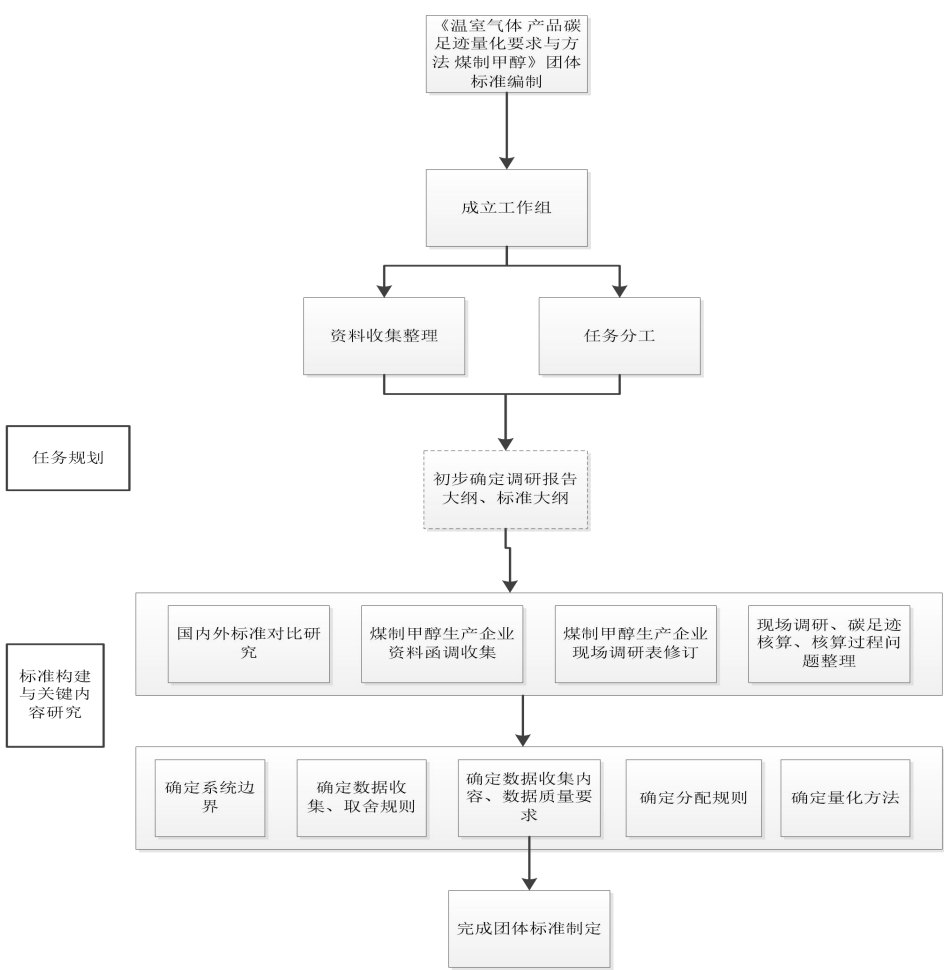


图 1 标准编制技术路线

3.4 主要技术内容

3.4.1 标准适用范围

标准规定了开展煤制甲醇产品碳足迹量化与报告的相关规则，包括适用范围、量化目的、量化范围、清单分析、碳足迹量化方法、碳足迹评价报告等方面的要求。

标准适用于煤制甲醇产品碳足迹和部分产品碳足迹的量化、产品碳足迹绩效评价、产品碳足迹信息披露、环保信息公开等工作。

3.4.2 术语和定义

标准中术语和定义共有 12 个，分别是产品碳足迹、产品部分碳足迹、温室气体、声明单位、产品系统、系统边界、初级数据、次级数据、分配、联产品、共生产品、副产品。均来自 GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 24067，同时 GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 24067 界定的其他术语和定义适用于本文件。

3.4.3 声明单位

煤制甲醇产品碳足迹量化采用声明单位，声明单位为 1kg 甲醇，基准流为 1kg 甲醇。报告中收集的所有定量输入和输出数据均应根据该基准流进行计算。

3.4.4 系统边界

按照《产品碳足迹核算标准编制工作指引》，煤制甲醇作为中间化工产品考虑“摇篮—大门”生命周期，开始于原辅料获取、进入甲醇生产工厂，结束于甲醇离开生产工厂。包括原辅材料获取、原辅材料运输、产品生产、产品包装、工艺废弃物处理等。明确了甲醇碳足

迹核算系统边界，有助于保证核算结果的规范性和可比性，避免重复计算。

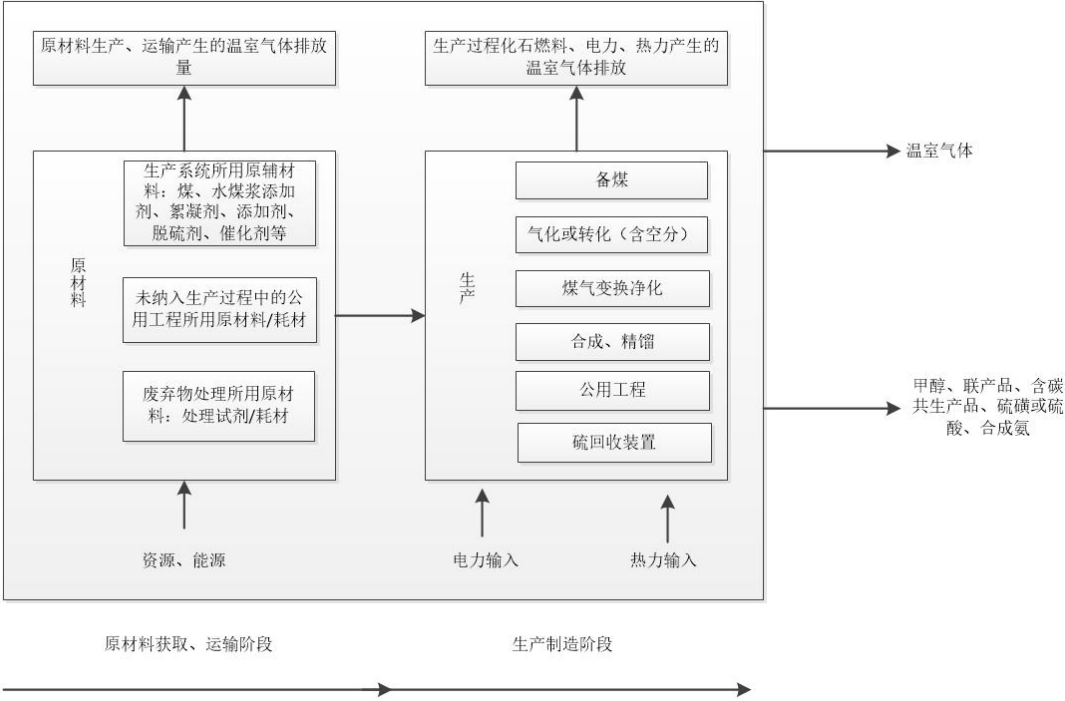


图 2 新疆煤制甲醇产品碳足迹量化系统边界图

3.4.5 数据收集内容

标准规定了原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、产品生产阶段需获取的主要活动水平数据和排放因子，同时明确生产系统边界内能源资源获取参考 GB29436《甲醇、乙二醇和二甲醚单位产品能源消耗限额》，甲醇生产能源资源消耗包括生产系统、辅助生产系统、附属生产系统所消耗的各种一次能源量（原煤、天然气等）、二次能源量（电力、热力等）、生产使用的耗能工质（水、氧气、压缩空气等）所消耗的能源资源，多用户、多产品共享的原料、公用工程（蒸汽、耗能工质等）能源资源，应按有关规定合理分摊。生产系统边界内生产甲醇对应的废水处理和废弃物处置或回收产生的温室气体排放，处

置过程涉及的物料消耗排放在原物料获取阶段排放核算中体现，涉及的能源、资源消耗排放在生产阶段能源资源排放中体现。

3.4.6 数据收集规则

明确数据收集范围涵盖生产系统边界中每一个单元过程，活动水平数据和排放因子数据收集包括初级数据和次级数据，且优先收集和使用初级数据。罗列了初级数据和次级数据可获取的来源，并明确了数据获取的优先序。

3.4.7 数据取舍规则

在煤制甲醇产品碳足迹量化过程中，可舍弃影响小于 1% 的环节，但系统边界内舍弃环节总的影响不宜超过碳足迹总量的 5%。在此前提下，辅助材料质量小于原料总消耗 1% 的项目输入可忽略其上游生产数据，总共忽略的物料重量不超过 5% 产品重量。

上游环境足迹较高的原材料及辅料输入（例如含金属类的催化剂）即使输入质量 \leq 总质量的 1%，也应纳入产品碳足迹计算。

3.4.8 数据质量要求

标准在欧盟产品环境足迹类别规则 PEFCR 数据质量评价指标（时间代表性、地理代表性和技术代表性）的基础上补充数据质量要求数据完整性和数据准确性、数据一致性，同时要求补充数据来源、数据获取方式。

3.4.9 分配规则

煤制甲醇生产系统既有联产品又有含碳共生产品和副产品，联产品主要有合成氨、LNG，含碳共生产品有杂醇、酚类、气化渣等，

副产品有硫酸和硫磺。通过企业实际调研了解与试算，考虑经济分配和热力分配的不可行性，对于联产品和含碳共生产品，在元素碳实测的情况下优先按产品含碳量进行分配；其次采用质量占比进行分配。对于副产品（如硫磺、硫酸），采用扩展产品系统方式，将煤制甲醇生产系统边界涵盖硫磺或硫酸生产装置，在甲醇产品碳足迹核算结果中扣减硫磺、硫酸碳足迹。

3.4.10 产品碳足迹量化方法

煤制甲醇产品碳足迹量化包括原辅料获取、原辅料运输和产品生产阶段。产品生产阶段包括产品生产能源资源消耗排放和工业过程排放。

原辅料获取排放核算采用排放因子法。充分考虑除气化煤、催化剂、水煤浆添加剂等重点排放源之外，工艺过程废弃物处理投入物料如分散剂、絮凝剂、脱硫剂等均纳入核算。

原辅料运输排放核算采用运输重量、运输距离、运输方式乘积得出，运输方式区分公路、铁路、空运、水运，同时按照不同燃料类型车辆排放因子的可得性进行排放量量化。

生产阶段排放包括能源资源消耗排放和工业过程排放。该阶段能源阶段的获取综合考虑公辅设施分摊的同时，充分考虑生产系统内不同的蒸汽来源：余热回收利用、蒸汽锅炉供汽和自备电厂供热，以及不同的电力来源：电网供电、自备电厂供电和余热供电等不同形式下对应的热力和电力排放因子的不同。

四、相关法律法规、标准的关系及配套

《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》(GB/T 24067-2024):
作为产品碳足迹核算的通则标准,为煤制甲醇产品碳足迹核算提供了
基础框架和指导原则,规定了产品碳足迹的研究范围、原则和量化方
法等,是制定具体产品碳足迹核算标准的重要依据。

本标准与现行法律法规和强制性国家标准无冲突。引用的相关标
准协调一致。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

无。

六、涉及专利的有关说明

本标准不涉及相关专利情况。

七、其他应当予以说明的事项

无。

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 煤制甲醇》

标准起草小组

2026年1月20日