

《电力和化工行业碳排放重点单位温室气体监测
及报告指南》
(征求意见稿)
编制说明

南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司

二〇二一年十月

目 录

1 项目背景.....	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 编制过程.....	2
2 目的意义.....	5
2.1 完善江苏省温室气体排放管理标准体系.....	5
2.2 为江苏省实现碳达峰目标奠定基础.....	5
2.3 促进江苏省生态文明建设.....	7
3 国内外相关标准情况介绍.....	8
3.1 国际碳排放管理标准化进展.....	8
3.2 国外碳排放管理标准化进展.....	10
3.3 我国碳排放管理标准化进展.....	18
4 标准制定原则及技术路线.....	28
4.1 基本原则.....	28
4.2 工作方法.....	29
4.3 技术路线.....	29
5 主要内容指标确定.....	32
5.1 本标准适用范围.....	32
5.2 规范性引用文件.....	32
5.3 术语和定义.....	33
5.4 原则.....	38
5.5 监测范围和排放源确定.....	39
5.6 监测计划.....	40
5.7 报告.....	45
5.8 参考文献.....	51
6 相关法律法规和国家标准的.....	52
7 标准制定各阶段收集的意见修改情况.....	56
7.1 开题论证技术审查.....	56
7.2 专家座谈会意见及修改情况.....	57

7.3 标准审查会意见及修改情况.....	58
8 实施推广建议.....	60

1 项目背景

1.1 任务来源

为改善生态环境质量，满足环境管理需求和突破生态环境标准发展瓶颈，补短板、建机制、强基础，建立支撑适用、协同配套、科学合理、规范高效的生态环境标准体系，确保我省生态环境执法精确高效、治污科学规范，江苏省生态环境厅结合我省实际，计划在 2022 年底前研究制（修）订 100 项生态环境标准，《电力和化工行业碳排放重点单位温室气体监测及报告指南》（以下简称《监测及报告指南》）《电力和化工行业碳排放重点单位温室气体排放核查技术指南》（以下简称《核查技术指南》）位列计划内。此 2 项标准分别由南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司和江苏省环科院环境科技有限责任公司开展相关研究工作。

习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上庄严宣示，“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。随后又先后 6 次在重要国际场合重申这一承诺。十九届五中全会将“碳排放达峰后稳中有降”纳入 2035 年基本实现社会主义现代化的远景目标，这是党中央、国务院统筹国际国内两个大局作出的重大战略部署。江苏省委十三届九次全会提出“努力在全国达峰之前率先达峰”的要求，彰显了江苏省积极应对气候变化、坚持推动高质量发展的坚定决心。工业生产是碳排放的主要来源，而电力和化工又是

能源消耗量大的两大行业，研究制定电力和化工行业碳排放《监测及报告指南》、《核查技术指南》两个标准，构建江苏省电力和化工行业碳排放管理技术体系，一方面可为江苏省电力和化工企业碳排放规范化管理提供支撑，另一方面也为第三方核查机构科学合理地开展排放报告核查工作提供技术指导，这两个标准的同步制定保证了碳排放规范化管理标准体系的系统性和完整性。

1.2 编制过程

本标准制定工作过程按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》(GB/T 1.1-2020)、《生态环境标准管理办法》(生态环境部令第17号)、《江苏省生态环境厅标准制修订工作管理办法》(苏环办〔2019〕242号)、《江苏省市场监管局关于印发江苏省地方标准管理规定的通知》(苏市监规〔2019〕7号)、《省生态环境厅标准质量管理办法(试行)》(苏环办〔2020〕388号)等相关要求开展。

(1) 成立标准编制组

2020年5月，任务下达后，南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司根据工作需要组建了标准编制组，初步拟定了标准编制的工作目标、工作内容，讨论了在标准制订过程中可能遇到的问题，按照任务书的要求，制定了标准编制计划与任务分工。

(2) 查询国内外相关标准和文献资料，编制标准草案和开题论证报告

2020 年 6 月~11 月，编制组完成资料收集、文献调研，梳理国家和地方温室气体相关标准、法律法规、政策文件，在此基础上初步拟定江苏省电力、化工行业碳排放重点单位温室气体监测及报告基本原则和技术路线。

（3）编制标准项目申报书

2020 年 12 月，根据《江苏省地方标准管理规定》要求，编制了项目申报书并提交项目组。

（4）开题论证技术审查

2020 年 12 月 5 日，江苏省生态环境厅法规科技处组织召开了标准的开题论证技术审查会议。专家组同意该标准项目通过开题论证技术审查，并针对标准的制定工作提出了具体的修改建议。

（5）开展现场调研

2020 年 9 月~2021 年 4 月，针对生态环境部印发的《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》、《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》以及碳排放权交易等新发布的相关文件进行了研读，对江苏省 62 家化工、发电企业开展了排放单位现场调研工作，对第三方核查机构发放了调查问卷，结合现有调查过程中的问题总结经验，初步掌握了江苏省电力和化工行业重点企业温室气体产生、排放与治理的具体情况，不同生产工艺、原辅料使用、温室气体治理措施、企业环境管理水平对电力和化工企业温室气体排放水平和监测效果的影响。在此基础上，编制形成《监测及报告指南》初稿。

(6) 召开专家座谈会

2021年5-6月，标准编制组先后邀请江苏省生态环境厅、江苏省战略与发展研究中心、东南大学、北京中创碳投科技有限公司、江苏省工程咨询中心、江苏智桥通工程咨询公司、国电环保研究院、江苏省南京市节能技术服务中心、中国质量认证中心南京分中心、中国船级社质量认证中心、江苏省能源行业协会、方圆标志认证集团有限公司等单位学者和专家召开了专题座谈会，对标准的适用范围、规范内容、格式、文本框架进行了讨论。

(7) 编写标准征求意见稿和编制说明

2021年7月~9月，根据前期调研与专家意见，开展关键技术内容的研究，并按照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》的要求编制形成《监测及报告指南》征求意见稿及编制说明。

(8) 召开征求意见稿评审会

2021年9月22日，标准编制组邀请国电环境保护研究院、南京工业大学、江苏省工程咨询中心、江苏省战略与发展研究中心、中国质量认证中心南京分中心等单位学者和专家，江苏钟山化工有限公司和华润电力江苏有限公司企业代表，以及江苏省生态环境厅法规科技处和气候处代表召开了征求意见稿审查会，对标准的适用范围、规范内容、格式、文本内容进行了讨论。

2 目的意义

2.1 完善江苏省温室气体排放管理标准体系

电力和化工行业是江苏省的基础性支柱产业，也是能源消耗重点行业。目前，江苏省温室气体排放管理主要是采用国家发改委发布的24个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)、中国质监局和中国标准化委员会联合发布的《温室气体排放核算与报告要求》（GB/T 32151）以及国家发布的碳排放交易相关规范。随着江苏省节能减排工作的推进，碳排放监管范围与监管力度不断扩大，现有碳排放管理办法逐渐显现出不足，一是江苏省电力和化工行业的产业布局、技术水平、环保意识等独具特色，国家标准难以全面匹配，二是国家标准中未关注年度温室气体排放量在2.6万吨二氧化碳当量以下的单位。为完善江苏省环境标准体系建设，加大相关行业整治力度，提升行业温室气体的控制管理能力，有效控制电力和化工行业温室气体的排放，制定了电力行业和化工行业碳排放重点单位温室气体监测及报告指南，加强江苏省温室气体监测及报告工作的科学性、规范性、可操作性。

2.2 为江苏省实现碳达峰目标奠定基础

生态环境标准体系是科技创新支撑环境管理的集中体现，是经济活动和社会发展的技术支撑，是推进生态文明建设的重要手段，是国家治理体系和治理能力现代化的基础性制度。随着国家应对气候变化行动的全面开展，碳排放管理领域的生态环境标准被提到了新的高度，

近年来国家发布的政策文件，从不同角度多次强调了碳排放管理标准对实现碳达峰、碳中和发展目标的重要性，见表 2.1。

对温室气体的监测和报告是控制温室气体排放政策的核心内容。为响应国家战略方针，实现碳达峰目标，江苏省采取一系列措施推进温室气体排放管理。其中《电力和化工行业碳排放重点单位温室气体监测及报告指南》的提出完善了江苏省电力、化工行业企业温室气体排放标准体系，为江苏省实现碳达峰特别是行业碳达峰目标奠定了技术基础。

表 2.1 近年来国家政策文件中针对碳排放管理标准体系的重要方针

时间	发布部门	文件	重点方针
2012 年 2 月	环境保护部	《关于加快完善环保科技标准体系的意见》	突出了环保标准在环保科技工作中的核心地位。
2014 年 11 月	国家发改委	《国家应对气候变化规划（2014-2020 年）》	研究制定重点行业单位产品温室气体排放标准、低碳产品评价标准及低碳技术、温室气体管理等相关标准。
2016 年 3 月	国务院	《“十三五”规划纲要》	健全统计核算、评价考核和责任追究制度，完善碳排放标准体系。
2016 年 10 月	国务院	《“十三五”控制温室气体排放工作方案》	研究制定重点行业、重点产品温室气体排放核算标准、建筑低碳运行标准、碳捕集利用与封存标准等，完善低碳产品标准、标识和认证制度。
2018 年 6 月	中共中央、国务院	《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》	加快建立绿色生产消费的法律制度和政策导向。加快制定和修改碳排放权交易管理等方面的法律法规。
2018 年 11 月	中共中央、国务院	《中共中央 国务院关于建立更加有效的区域协调发展新机制的意见》	建立健全碳排放权、用能权初始分配与交易制度，完善交易机制。

2019 年 6 月	生态环境 厅	《大型活动碳中和实施指南（试行）》	指导规范大型活动实施碳中和，强调温室气体排放核算标准和技术规范。
2020 年 12 月	生态环境 厅	《生态环境标准管理办法》	将应对气候变化领域的温室气体排放核算与报告、企业碳排放核查、企业单位产品碳排放限额等标准纳入生态环境管理技术规范。
2021 年 1 月	生态环境 厅	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》	加强应对气候变化标准制修订，探索开展移动源大气污染物和温室气体排放协同控制相关标准研究。
2021 年 2 月	国务院	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	完善应对气候变化方面法律法规制度。进一步健全碳排放权交易机制，降低交易成本，提高运转效率。
2021 年 3 月	国务院	《关于落实〈政府工作报告〉重点工作分工的意见》	加快建设全国用能权、碳排放权交易市场。扎实做好碳达峰、碳中和各项工作，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案。
2021 年 4 月	国务院	《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》	推动生态资源权益交易，健全碳排放权交易机制，探索碳汇权益交易试点。
2021 年 5 月	生态环境 厅	《关于发布〈碳排放权登记管理规则（试行）〉、〈碳排放权交易管理规则（试行）〉和〈碳排放权结算管理规则（试行）〉的公告》	为进一步规范全国碳排放权登记、交易、结算活动，保护全国碳排放权交易市场各参与方合法权益提供了指导依据。

2.3 促进江苏省生态文明建设

制定实施相关行业温室气体的监测和报告标准，能为江苏省控制区域性温室气体排放提供有效的依据和手段，有利于推进实现减污降碳协同控制，同时也有利于空气环境和生态环境的改善，保障公众健康和环境安全，推进江苏省生态文明建设。

3 国内外相关标准情况介绍

3.1 国际碳排放管理标准化进展

3.1.1 国际标准化组织（ISO）

应对气候变化是国际标准化组织（ISO）的重点发展领域，ISO/TC207/SC7 温室气体管理分技术委员会负责制定温室气体领域标准，以支撑联合国可持续发展目标 13：气候行动。现已发布了 10 项国际标准，在研国际标准项目 8 项，包括 ISO 14064、ISO 14066、ISO 14067 等标准，涉及温室气体量化、温室气体核查、碳中和、碳足迹等领域。其中，ISO14064 是对温室气体排放和清除的规范指南，包括：①ISO 14064-1:2018《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》（Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals）。第一部分详细规定了在组织（或公司）层次上温室气体清单的设计、制定、管理和报告的原则和要求，包括确定温室气体排放边界、量化排放和清除以及识别公司改善温室气体管理的具体措施要求，还对清单的质量管理、报告、内部审计、组织职责等提出指导。②ISO 14064-2: 2019《温室气体 第二部分 项目层次上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南》（Greenhouse gases - Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements）。第二部分针对温室气体减排核算的项目。③ISO 14064-3: 2019《温室气体

第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南》(Greenhouse gases - Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements)。第三部分详细规定了对温室气体排放清单核查及温室气体减排项目核查的原则和要求,包括核查过程、核查具体内容。

ISO/TC 265 二氧化碳捕集、运输和地质封存技术委员会组建于2011年,其工作范围为二氧化碳捕集、运输和地质封存(CCS)的设计、建设、运行、环境规划与管理、风险管理、合格评定、监督检验和相关行动领域标准化。目前,ISO/TC 265 现下设4个工作组,分别是WG1 捕集、WG3 封存、WG5 跨领域问题、WG6 EOR 问题。现已发布了10项国际标准,在研国际标准项目3项,涉及二氧化碳捕集、运输、封存、量化与验证等领域。

ISO/TC 146 空气质量委员会下设SC1 固定源排放分技术委员会。在温室气体领域现已发布了2项国际标准,在研国际标准项目5项。

ISO 气候变化协调委员会(ISOCCCC),主要研究ISO 气候变化相关标准(包括减缓和适应两个方面的标准)的现状,评估利益相关方对标准的需求,协调指导相关标准的制定并提出下一步工作路线图。

ISO/TC 17 钢技术委员会负责钢领域的标准化,涵盖化学成分测定方法、钢产品、其他试验方法、技术交货条件、取样及力学试验方法、钢铁企业二氧化碳排放强度计算方法等领域,现已发布了320项国际标准,在研国际标准项目26项。

3.1.2 国际电工委员会(IEC)

国际电工委员会（IEC）于 2004 年组建了电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会（IEC/TC 111），IEC/TC 111 专门成立了温室气体工作组（WG17），制定了 2 项技术报告类型国际标准，分别是 IEC TR 62725:2013 和 IEC TR 62726:2014，涉及电工电子产品与系统的温室气体排放量化方法和基于项目基准线的电工电子产品与系统的温室气体减排量化方法。

3.1.3 其他非标准化组织

世界资源研究所（WRI）与世界可持续发展工商理事会（WBCSD）联合制定了包括企业、项目、产品及供应链等 4 个层面在内的温室气体核算体系（GHG protocol），现已成为各国温室气体核算标准和管理计划的基础。

政府间气候变化专门委员会（IPCC）提供了一系列的评估报告、特别报告、方法报告和技术报告，简称 IPCC 方法学。

清洁发展机制（CDM）执行委员会建立了 CDM 方法学。目前已批准发布了超过 130 项的不同项目减排量的核算方法学标准。

3.2 国外碳排放管理标准化进展

人为温室气体排放已经成为全球气温上升的主要原因。1997 年生效的《京都议定书》提出发达国家减少温室气体排放的任务，2015 年通过的《巴黎协定》要求各方应以“国家自主贡献”的方式参与到全球应对气候变化的行动中来，争取 21 世纪下半叶实现温室气体净零

排放。在此基础上，相关国家陆续出台控制温室气体排放的政策，其中对温室气体的监测和报告成为核心内容。

3.2.1 欧盟

欧盟是温室气体减排的积极推动者。自《京都协议书》作出减排 8% 的承诺之后，欧盟委员会首先在 2000 年推出了欧洲气候变化计划（ECCP）。为了帮助其成员国履行减排承诺，获取运用总量交易机制减排温室气体的经验，欧盟在 2005 年率先建立了欧盟排放交易体系（EUETS），成功将市场机制引入碳排放治理中。并于 2005 年初试运行，2008 年初开始正式运行。期间欧盟颁布了 2007/589/EC 指令，对温室气体排放的监测和报告进行监管。在这一体系实施的过程中，分别创建了碳交易平台、碳基金等衍生产品，在全范围内实现了碳金融。为应对气候变暖，欧盟还计划到 2020 年，在 1990 年的基础上减少 20% 的碳排放量；到 2050 年，计划减少 80% 的碳排放量。在这一系列的政策目标之下，欧盟开始在交通运输、房屋建筑等方面加大投资研发新的低碳技术，同时开发和推广碳捕获和储存技术，大力发展可再生能源。欧盟还将加大对低碳能源基础设施建设及研发的预算，预计达到欧委会总预算的 20%。

为实现控制温室气体排放的承诺，在能源领域，欧盟先于 2001 年颁布了新的《促进利用可再生能源发电的指令》，之后又对该指令进行修改，并于 2009 年颁布了新的《促进利用可再生能源发电的指令》。2003 年 10 月，欧盟颁布了关于建立排放权交易体系 2003/87/EC

指令，对钢铁、矿业、能源生产等行业的设施瓶的 CO₂ 进行监督。之后修改后的 2009/29/EC 不再仅限于对 CO₂ 的监管，对其他温室气体也进行监管。《京都议定书》要求，从 2008 年到 2012 年，欧盟二氧化碳等 6 种温室气体年平均排放量要比 1990 年的排放量低 8%。

此外，欧盟在交通运输方面采取了一系列的政策以减少温室气体的排放。在航空方面，自 2012 年 1 月 1 日起，航空业被列入欧盟排放交易体系（ETS）框架内。在海运方面，在欧洲气候变化计划下已成立了一个减少船舶温室气体排放的工作小组，旨在制定欧盟海运排放的政策。在铁路方面，欧盟正在努力进行市场整合，如加大投资和对铁路的补贴及建设铁路一体化等。在公路运输方面，作为排放温室气体最多的部门，欧盟采取的措施力度也最大，对于小型汽车制造商，确保新车的排放量 2015 年为 130 克 CO₂/公里，到 2020 年为 95 克 CO₂/公里。2015 年的油耗目标是大约 5.6 升汽油/100 公里或 4.9 升柴油/100 公里，到 2020 年为 4.1 升汽油/100 公里或 3.6 升柴油/100 公里。小货车和重型卡车同样有类似的指标。此外，欧盟正在抓紧研发可将各种再生能源作为新燃料以达到减少温室气体排放的技术，同时还在研究如何提高燃料利用效率。根据欧盟关于 2050 年交通运输减排路线图，2030 年在城市交通中减少一半使用传统燃料的汽车；到 2050 年，实现主要中心城市零二氧化碳排放的物流。同时，完成欧洲高速铁路的建设，达到现有长度的 3 倍，使大部分的中长途客运都转向铁路。低碳可持续的航空燃料的使用量到 2050 年将会达到 40%。

除了颁布碳排放政策之外，欧盟还采取了各种方式促进温室气体减排活动，特别是加强了对公民关于低碳生活对自身、社会的有益影响的宣传等，促使公民养成低碳环保的理念，建立良好的低碳经济发展氛围。

3.2.2 美国

美国虽然没有承诺加入《京都议定书》，但国内仍然积极推行各种温室气体减排政策。在早期通过的《1963 年清洁空气法》及其修正案（1990 年）中，为了达到有效防止酸雨的目的，美国政府鼓励企业参与市场买卖二氧化硫排放权，从而建立了美国现行的二氧化硫排放权交易制度。但《清洁空气法》并未将二氧化碳归入污染物范围。尽管如此，美国近年来立法活动开始持续关注气候变化，针对二氧化碳排放进行规制的立法议案日益增多，仅 2007 年至少有七项涉及气候变化的法案被提交到国会，比较有名的两项提交给国会的最高联邦立法议案是 Bingman-Specter 法案和 Lieberman-Warner 法案，但由于反对者担心实施碳减排会损害美国经济和企业的对外竞争力而未获通过。2009 年 6 月 26 日，在奥巴马总统的推动下，《瓦克斯曼-马凯气候变化议案》(Waxman-Markey Bill)在众议院以微弱优势获得通过，《瓦克斯曼-马凯气候变化议案》的众议院通过版本中规定了要通过在美国建立统一的碳排放权交易体系来逐步减少温室气体的排放量。此外，美国环保署(EPA)通过 2007 年 4 月 2 日联邦最高法院关于“马萨诸塞州诉美国环保署”的经典判例，正式取得了对二氧化碳排放进

行规制的立法授权。2009 年 12 月美国环境保护署出台了《温室气体强制报告制度》,对各单位报告其温室气体排放 (GHG) 美国联邦环保局提出了新的排放要求。要求上报温室气体排放量的排放源涉及 31 个工业部门和种类,对全国约 85%的温室气体排放源的排放数据进行监测、统计,以便更加全面、准确地掌握美国温室气体排放状况。报告统一采用电子报告模式,通过在线温室气体排放报告工作 E-GGRT Electronic-Greenhouse Gas Reporting Tool 来完成,具有实时报送、准确核查和高效发布的特点。在数据核查方面,EPA 基于成本和数据发布时效性的考虑,采取电子核查与现场审核相结合的方式。监管机构可根据 E—GGRT 系统收集的数据对同类型、同规模的报告主体进行横向比对,识别出异常数据,并向报告主体提出现场审核的要求。同时,联网直报系统也是公众参与平台,公众可获取并查阅相关的温室气体排放数据,为强制报告机制建立一道外部监管屏障。该规则将于 2010 年 1 月 1 日开始生效。2009 年 12 月 7 日,在哥本哈根气候变化大会召开之际,美国环境保护署进一步裁定把二氧化碳列为污染物,将过去不被认为是污染物的温室气体纳入《清静空气法案》管制,这使美国政府即便在参议院无法通过《瓦克斯曼-马凯气候变化议案》时,仍旧有法源限制温室气体排放。这为奥巴马政府应用《洁净空气法》相关条款出台全国性限排法规铺平道路,也奠定了碳排放权交易制度的法源基础。

除此之外，美国大多数州、地区已经通过或正在通过限制温室气体排放的法案，比如“加利福尼亚气候变暖解决法案(第 32 号法案)”，将于 2012 年开始执行。它要求到 2020 年，碳排放量降到 1990 年的水平，2050 年降到 1990 年的 80%水平。主要从工业中限制温室气体排放，并对不履行者进行处罚。

由于《京都议定书》只规定了发达国家的强制减排义务，而发展中国家没有强制减排义务，因此，碳排放权交易也可以分为京都议定书模式下的市场与非京都议定书模式下的市场。美国因为 2001 年退出了《京都议定书》，所以美国碳排放交易市场属于非京都议定书模式下的市场。由于为没有国家层面的强制性减排义务，因此没有形成像欧盟那样的排放权交易体系，只有州和地区级的区域性碳排放权交易体系，目前主要的这类交易体系有：西部气候倡议（WCI）、区域性温室气体倡议（RGGI）、气候储备行动（CAR）、中西部温室气体减排协定以及芝加哥气候交易所（CCX），此外国家层面的排放交易体系和加州州内交易体系也正在策划之中。

3.2.3 日本

日本作为世界上重要的经济体，也出台了一系列计划和政策来促进温室气体减排。

前期能源计划：为了解决长久以来积累的石油依赖严重、能源结构不合理的问题，1974 年日本制定了新能源技术开发计划（即“阳光计划”），1978 年制定了节能技术开发计划（即“月光计划”），1989 年

又推出了“地球环境技术开发计划”，80年代末期，为了更有效地推进能源环境技术开发利用，日本于1993年将上述三项计划融为一体，推出融合了新兴能源环境技术的“新阳光计划”。除以上三项计划外，日本还实施过“革新计划”和“技术战略地图”计划，“革新计划”的主要目的是促进研究成果市场化，内容包括提高能源使用率、运输燃料的多样化、新能源的开发利用、核能的安全使用以及化石燃料的安全供给和清洁利用；“技术战略地图”计划主要目的将产学研相结合，加大科研力度的同时加强与民间企业的合作，实现成果商业化。

专门性政策：为了抑制温室气体的排放，1990年10月日本第一次召开了“环境保护内阁官员会议”，并制定了“防止温室效应行动计划”，这项计划以2000年二氧化碳排放量仍然要维持在1990年水平为目标，大体上奠定了日本温室气体减排的对策方向。1993年随着气候变化框架公约的签订，日本在同年制定的环境基本法中，将温室效应作为保护地球环境的基本理念之一，正式纳入环境法体系之中。但是，各政府部门间的联合行动直到1997年京都议定书通过之前才得以实现，之后同年12月，日本政府成立了温室效应对策推进总部。由于受到京都议定书的约束、承诺减少6%的温室气体的排放，面对这一艰巨任务，日本政府于翌年6月制定了“温室效应对策推进大纲”，2002年3月又进一步对大纲进行了调整，在2005年议定书生效的同时，更名“为达成京都议定书目标计划”，成为日本温室效应对策推进法的一部分。2007年开始，各时任首相又提出各种减排构思，如2007

年安倍晋三提出的“美丽星球 50”计划，这项计划提到要在 5 年时间内提供 100 亿美元帮助发展中国家开展减排活动，同时 5 年内还要投资 300 亿美元用于国内能源技术开发；又如 2008 年福田康夫的“福田蓝图”计划，提出 2020 年温室气体排放量要比 2005 年减少 14%，2050 年要比 2008 年减少 60%到 80%等等。

日本温室气体减排的相关法律规定：在法律方面，由于温室气体大多数来源于化石能源的燃烧，所以法律也是从能源方面入手，这些法律规定可以说是日本节能减排应对温室效应措施的前身。自 20 世纪 70 年代日本开始贯彻以开发新能源和节能增效的政策，先后对煤炭、石油、电力、天然气及可再生能源等方面进行了规定，第一个管理能源利用的实施办法——1951 年的《热管理法》——是节能法的雏形，第二次石油危机后 1979 年又颁布实施了《能源合理化利用法》；新能源利用方面，1980 年日本制定了《促进石油替代能源的开发利用法》，1997 年制定了专门应对新能源利用的《促进新能源利用特别措施法》；应对气候变化温室效应专门法方面，1998 年制定了世界首部应对气候变化的法律——《全球气候变暖对策推进法》，在日本政府确立中长期减排目标之后，又着手制定了《全球气候变暖对策基本法》（法案）。总体来看，日本已经形成了包括《全球气候变暖对策推进法》、《能源合理化利用法》、《电力业者利用新能源的特别措施法》、《促进新能源利用的特别措施法》等法律在内的温室气体减排法律体系。

总结国际及国外碳排放管理标准体系的进展，有以下特点：一是国际上在碳排放评估、碳足迹、碳捕集、产品和服务标识等领域已开展了较丰富的先行研究，可探索转化为国家标准的可能性，实现我国碳排放管理标准与国际标准的对接。二是现行国际标准主要以自愿型标准为主，强制性标准或技术法规主要体现在推广生物燃油、限制机动车碳排放等方面。三是碳排放管理标准建设起步较晚，在标准的类别上主要包括基础通用的术语、能源密集型固定源排放监测方法、核算标准、碳捕集技术标准，标准体系的系统性有待提高，监管对象有待细化。

3.3 我国碳排放管理标准化进展

3.3.1 国家层面

积极应对气候变化是我国实现可持续发展的内在要求，是推动生态文明建设的强劲动力，也是坚持多边主义、完善全球治理的重要领域。中国作为二氧化碳排放第一大国，一方面面临着低碳减排的国际社会压力，另一方面也具有低碳转型升级的内在需求。国家高度重视并积极应对气候变化问题，不断探索低碳发展道路，提出了一系列二氧化碳减排目标和管理规范，明确了碳排放达峰的时间节点，见表 3.1。

表 3.1 中国提出的二氧化碳减排目标及碳达峰、碳中和时间节点

时间	会议/文件	目标
2007	《中国应对气候变化国家方案》	明确了到 2010 年中国应对气候变化的具体目标、基本原则、重点领域及政策措施。
2009	哥本哈根会议召开前	到 2020 年，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40%-45%。

2011	中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要	到 2015 年单位国内生产总值二氧化碳排放量比 2010 年下降 17%。
2014	《国家应对气候变化规划(2014-2020 年)》	到 2020 年，中国控制温室气体排放行动目标全部完成，单位国内生产总值二氧化碳排放量比 2005 年下降 40%-45%。
2014	APEC 会议《中美气候变化联合声明》	计划 2030 年左右二氧化碳排放达到峰值且努力早日达峰。
2015	巴黎气候大会	到 2030 年单位 GDP 的碳排放量比 2005 年下降 60%-65%，非化石能源比重提升到 20% 左右。
2016	《“十三五”控制温室气体排放工作方案》	到 2020 年，单位国内生产总值二氧化碳排放量比 2015 年下降 18%。
2020	第七十五届联合国大会	二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。
2020	气候雄心峰会	到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25%左右。
2020	中央经济工作会议	制定 2030 年前碳排放达峰行动方案，支持有条件的地方率先达峰。加快建设全国用能权、碳排放权交易市场，完善能源消费双控制度。继续打好污染防治攻坚战，实现减污降碳协同效应。提升生态系统碳汇能力。
2021	中央财经委员会第九次会议	构建清洁低碳安全高效的能源体系；在工业、建筑、交通等重点行业领域开展减污降碳行动；推广应用减污降碳技术；完善绿色低碳政策和市场体系，推进碳排放权交易。提升生态碳汇能力，强化国土空间规划和用途管控；要加强应对气候变化国际合作，推进国际规则标准制定。

2007 年，中国政府成立了由温家宝总理任组长的“国家应对气候变化领导小组”。同年，中国政府发布了《中国应对气候变化国家方案》，这是发展中国家第一个应对气候变化的国家级方案。方案中提出到 2010 年中国单位 GDP 能耗在 2005 年基础上减少 20%左右的目标。中国政府还在《可再生能源中长期发展规划》中，提出到 2010 年使可再生能源消费量达到能源消费总量的 10%，到 2020 年达到 15%

左右。为确保这些目标的实现，中国政府采取了一系列强有力的相关政策措施，对控制温室气体排放起到了良好效果。根据《中国应对气候变化的政策与行动 2019 年度报告》，2018 年中国单位国内生产总值（GDP）二氧化碳排放下降 4.0%，比 2005 年累计下降 45.8%，相当于减排 52.6 亿吨二氧化碳，非化石能源占能源消费总量比重达到 14.3%，基本扭转了二氧化碳排放快速增长的局面。

中国“十二五”和“十三五”都出台了控制温室气体的篇章。其中《“十二五”控制温室气体排放工作方案》指出控制温室气体排放是我国积极应对全球气候变化的重要任务，对于加快转变经济发展方式、促进经济社会可持续发展、推进新的产业革命具有重要意义。要围绕到 2015 年全国单位国内生产总值二氧化碳排放比 2010 年下降 17% 的目标，大力开展节能降耗，优化能源结构，努力增加碳汇，加快形成以低碳为特征的产业体系和生活方式。《“十三五”控制温室气体排放工作方案》明确了“十三五”期间控制温室气体排放的总体思路、目标和 8 个方面的重点任务，强调要统筹国内国际两个大局，顺应绿色低碳发展国际潮流，把低碳发展作为中国经济社会发展的重大战略和生态文明建设的重要途径，采取积极措施，有效控制温室气体排放。方案明确，到 2020 年，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2015 年下降 18%，碳排放总量得到有效控制；非二氧化碳温室气体控制力度进一步加大；碳汇能力显著增强；应对气候变化法律法规体系初步建立，低碳试点示范不断深化，公众低碳意识明显提升。

在国际上，中国主动承担大国责任，全面均衡有效地落实《巴黎协定》，推进全球气候治理进程。从 2020 年 9 月 22 日的第七十五届联合国大会，到 12 月 12 日的 2020 年气候雄心峰会，再到 2021 年 1 月 25 日的世界经济论坛“达沃斯议程”对话会，习总书记七次对外宣示，中国将采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。2021 年 3 月 15 日，习近平总书记主持召开的中央财经委员会第九次会议，其中一项重要议题，就是研究实现碳达峰、碳中和的基本思路和主要举措，会议强调了要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局。

低碳试点在我国于 2011 年启动，发展到现在，温室气体排放监测、报告与核证（Monitoring、Reporting、Verification，MRV）制度不断完善，不仅是获取真实准确温室气体排放数据的重要途径，更是进行温室气体减排政策创新、构建基于市场机制的碳排放权交易体系的核心内容。

国家发展和改革委员会于 2013 年、2014 年、2015 年分三批发布了共 24 个重点行业温室气体核算方法与报告指南，包括发电企业、电网企业、化工生产企业等。国家标准委于 2015 年 11 月首次发布温室气体管理国家标准，包括《工业企业温室气体排放核算和报告通则》以及发电、钢铁、化工、水泥等 10 个重点行业温室气体排放核算方法与报告要求。此外，国家认证认可监督管理委员会发布了 RB/T 252-2018《化工企业温室气体排放核查技术规范》、RB/T 254-2018《发电

企业温室气体排放核查技术规范》2 个认证认可行业标准，分别对化学基础原料、化肥、农药、涂料、染料等化工企业温室气体排放和纯发电、热电联产企业温室气体排放的核查步骤、准备、策划、报告以及核查工作的质量保证作出了规定，标准既适用于第三方核查机构对化工企业、发电企业的温室气体排放进行外部核查，也适用于相关企业进行内部核查。

自 2016 年启动碳排放权交易市场前期准备工作以来，国家应对气候变化主管部门每年以文件通知形式提出碳排放数据报告与核查以及重点排放单位名单报送的相关工作要求（发改办气候〔2016〕57 号、发改办气候〔2017〕1989 号、环办气候函〔2019〕71 号、环办气候函〔2019〕943 号），通知附件中包括排放核查参考指南。核查参考指南提出核查工作原则、核查程序、核查要求等，对企业填报温室气体排放报告的工作给予一定指导。2021 年 3 月，生态环境部印发《企业温室气体核查指南（试行）》（环办气候函〔2021〕130 号），从核查原则和依据、核查程序和要点、核查复核、信息公开等方面，进一步对省级主管部门组织开展核查工作提出细化的管理要求。同年 3 月，生态环境部印发的《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）中以附件形式发布了《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》，为发电行业重点排放单位报送温室气体排放相关信息及有关支撑材料提供指导。

表 3.2 国家层面现行碳排放管理部分相关标准

序号	标准号/文号	标准名称	发布日期	发布单位
1	发改办气候 [2013]2526 号	10 个重点行业温室气体核算 方法与报告指南（试行）	2013.10.15	国家发展和改革委员会
2	GB/T 32151.1 ~ GB/T 32151.10	工业企业温室气体排放核算 和报告通则（共 11 项标准）	2015.11.19	国家质量监督检验总局 和国家标准委
3	环办气候函 〔2021〕130 号	企业温室气体核查指南（试 行）	2021.03.26	生态环境部
4	环办气候〔2021〕 9 号	企业温室气体排放核算方法 与报告指南 发电设施	2021.03.28	生态环境部
5	中华人民共和国生 态环境部令 第 19 号	碳排放权交易管理办法（试 行）	2020.12.31	生态环境部
6	RB/T 252-2018	化工企业温室气体排放核查 技术规范	2018.03.23	中国国际认 证认可监督 管理委员会
	RB/T 254-2018	发电企业温室气体排放核查 技术规范		

3.2.2 江苏省

为响应国家开展节能减排和生态文明建设的号召，江苏省也发布了《江苏省气候资源保护和开发利用条例》《江苏省“十三五”控制温室气体排放实施方案》《江苏省“十三五”能源发展规划》等法律法规政策文件，引导应对气候变化、控制温室气体排放，并通过《江苏省重点单位温室气体排放报告暂行管理办法》规范重点单位温室气体排放统计核算。

近年来采取的各项应对措施对控制温室气体排放起到了良好效果。根据《2017-2018 年江苏省低碳发展报告》，2017 年、2018 年，全省单位 GDP 能耗较上一年分别下降 5.54%、6.18%，超额完成年度下降 3.7%的目标。“十三五”以来累计降耗 15.5%，超额完成考核目标

要求。2017 年、2018 年，全省单位 GDP 二氧化碳排放量分别下降 5.3%、6%，超额完成年度下降 4.5%的目标和“十三五”时序进度任务，继续保持全国领先水平。

江苏省目前制定发布的与温室气体排放相关的地方标准仅有 DB32/T 1935-2011《非建设用地温室气体排放核算规程》，尚无工业企业温室气体排放监测及报告相关标准。

因此，研究建立健全符合江苏实际需求的碳排放标准体系是现阶段我省加强温室气体排放管理、应对气候变化的重要技术支撑，针对电力、化工等重点行业先行先试，对加快推动碳排放交易市场规范建设和管理具有重要意义。本标准正是为全面准确掌握江苏省电力行业、化工行业重点企业碳排放情况，保障重点企业温室气体排放核算数据质量，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数据统计和核算体系，支撑温室气体排放总量控制、碳排放权交易等相关工作而制订。

3.2.3 其他省市

在国家大力推进碳减排工作的政策背景下，北京、广州、河南等省市均对国家碳达峰、碳中和目标做出响应，探索建设能源转型、绿色低碳发展模式下的生态环境标准体系。

北京发布了低碳产品评价技术通则、农产品温室气体排放核算通则、低碳企业评价技术导则，对产品及企业碳排放进行统筹管控。2020 年发布了重点行业及其他行业二氧化碳排放核算和报告要求，形成了

覆盖北京市全部行业的碳排放核算和报告标准体系。2021 年紧跟国家碳中和发展战略，发布了企事业单位及大型活动碳中和实施指南，有利于实现重点排放单元的高效、规范、精细化碳排放管理。同时发布电子信息产品碳足迹核算指南，有利于实现对产品制造、使用等各阶段的温室气体排放进行精准管控，是北京节能低碳和循环经济标准体系的重要组成部分。

此外，广东、深圳、河南等地发布了重点企业碳排放信息报告指南，重点领域温室气体排放量化和报告指南等标准。中国技术经济学会发布了《光伏电站建设碳中和通用规范》和《光伏电站运营碳中和通用规范》两项团体标准，逐步建立起地方碳排放管理标准体系，促进碳排放管控目标有效落实。

国内先进省市碳排放管理标准研究为江苏省碳排放管理标准体系建设提供了参考。一是地方碳排放管理标准体系的建设应响应国家战略发展目标，与国家标准体系相衔接。二是地方可兼顾区域行业发展特点，制定符合当地碳排放管控需求的碳排放管理标准。三是地方可先行先试，制定精细化、领先于国家标准的地方标准。四是地方标准的建设应注重系统性以及标准的内部衔接性。

表 3.3 国内其他省市现行碳排放管理相关标准

标准类型	标准号/文号	标准名称	发布日期	发布单位
北京地标	DB11/T 1418-2017	低碳产品评价技术通则	2017.06.29	北京市质量技术监督局
	DB11/T 1616-2019	农产品温室气体排放核算通则	2019.03.27	北京市市场监督管理局

标准类型	标准号/文号	标准名称	发布日期	发布单位
	DB11T 1781-2020	二氧化碳排放核算和报告要求 电力生产业	2020.12.24	
	DB11T 1782-202	二氧化碳排放核算和报告要求 水泥制造业		
	DB11T 1783-2020	二氧化碳排放核算和报告要求 石油化工生产业		
	DB11T 1784-2020	二氧化碳排放核算和报告要求 热力生产和供应业		
	DB11T 1785-2020	二氧化碳排放核算和报告要求 服务业		
	DB11T 1786-2020	二氧化碳排放核算和报告要求 道路运输业		
	DB11T 1787-2020	二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业		
	DB11/T 1370-2016	低碳企业评价技术导则	2016.12.22	北京市质量技术监督局
	DB11/T 1860-2021	电子信息产品碳足迹核算指南	2021-06-22	北京市市场监督管理局
	DB11/T 1861-2021	企事业单位碳中和实施指南		
	DB11/T 1862-2021	大型活动碳中和实施指南		
广东地标	DB44/T 1382-2014	企业（单位）二氧化碳排放信息报告通则	2014.08.14	广东省质量技术监督局
	DB44/T 1383-2014	钢铁企业二氧化碳排放信息报告指南		
	DB44/T 1384-2014	水泥企业二氧化碳排放信息报告指南		
	DB44/T 1977-2017	石化企业二氧化碳排放信息报告指南	2017.03.10	广东省质量技术监督局
	DB44T 1976-2017	火力发电企业二氧化碳排放信息报告指南		
湖北地标	鄂发改气候（2014）394号	湖北省工业企业温室气体排放监测、量化和报告指南（试行）	2014.07.18	湖北省发展改革委
深圳地标	DB4403/T 151-2021	公交、出租车企业温室气体排放量化和报告指南	2021-03-25	深圳市市场监督管理局
天津地标	（津住建设（2019）75号）	天津市建筑物温室气体排放量核查技术导则	2019.12.02	天津市住房和城乡建设委员会
河南地标	DB41/T 1710-2018	二氧化碳排放信息报告通则	2018.11.12	河南省质量技术监督局

标准 类型	标准号/文号	标准名称	发布日期	发布单位
团体 标准	T/CSTE 0063-2021	光伏电站建设碳中和通用 规范	2021.07.20	中国技术经济 学会
团体 标准	T/CSTE 0064-2021	光伏电站运营碳中和通用 规范		

4 标准制定原则及技术路线

4.1 基本原则

本标准制定工作将严格按照《江苏省标准监督管理办法》（江苏省人民政府令第 124 号）、《江苏省地方标准管理规定》（苏市监规〔2019〕7 号）、《江苏省生态环境厅标准制修订工作管理办法》（苏环办〔2019〕242 号）和《江苏省生态环境厅标准质量管理办法（试行）》（苏环办〔2020〕388 号）等要求，在系统梳理、总结并吸纳国内外相关标准、规范方法及文献研究等成果的基础上，同时充分结合省内生态环境管理需求和电力、化工企业技术能力水平、人员队伍情况及经济条件等实际情况，依据《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1—2020）相关技术要求编制标准文本及编制说明，使所编制的标准兼具科学、规范和可操作等特点，能够在全省范围内推广应用。

标准研究制定过程主要遵循如下基本原则：

（1）方法能够满足相关生态环境标准（如《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《温室气体排放核算与报告要求第 1 部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）、《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》等）和管理工作的需求。

（2）方法科学、规范，结果准确、可靠。通过对江苏省电力、化

工行业重点企业温室气体监测及报告的研究与实践，提出适合江苏省温室气体排放管理实际的科学、规范、统一的监测及报告方法，规范指导相关江苏省电力、化工行业重点企业温室气体监测及报告工作。

（3）方法原理科学、数据获取方便、操作简明，具有普适性，易于推广使用，便于各地电力、化工行业企业开展温室气体监测及报告工作。

4.2 工作方法

根据工作计划及大纲，在国内外标准资料调研的基础上，采取现场调研和座谈、专家咨询、文献收集等方式，一方面以江苏省电力行业、化工行业碳排放重点单位为研究对象，选取典型地区、典型企业开展资料调研和现场调查；另一方面以第三方核查机构为研究对象，调查在开展碳排放重点单位温室气体核查工作中的重点难点和易错点，分析现有的碳排放核查规范文件中尚未清晰明确、存在不同解读或不同处理方法的问题，归纳总结行业典型活动数据、排放因子的核查要求，找出针对性的解决建议，制定电力、化工行业碳排放重点单位温室气体排放监测的技术规范，提出规范化的监测程序、监测要点等要求。

4.3 技术路线

温室气体的排放对气候变化及其影响是多尺度、全方位、多层次的，正面和负面影响并存，但负面影响日益凸显。全球变暖对许多地区的自然生态系统已经产生了影响，如气候异常、海平面升高、冰川

退缩、冻土融化、河（湖）冰迟冻与早融、中高纬生长季节延长、动植物分布范围向极区和高海拔区延伸、动植物数量减少、花期提前等。

目前，江苏省用于温室气体排放管理的主要是国家发展与改革委员会发布的 24 个重点行业温室气体核算方法与报告指南和国家标准化委员会发布的《温室气体排放核算与报告要求》，在江苏省实际温室气体管理中存在匹配性不足问题。例如，国家标准仅对二氧化碳年排放量达到 2.6 万吨的企业进行管理，覆盖面相对较小，不能实现对江苏省温室气体排放的全面管理。

本标准参考国内外最新的标准、规范，通过资料调研、现场调研、专家咨询，深入掌握江苏省电力、化工行业重点碳排放单位温室气体排放情况，了解碳排放监测及报告的重点难点，提出现有标准规范文件中未明确的技术要点并予以规范，对电力、化工行业碳排放重点单位开展碳排放监测及报告工作具有指导性和实用性。编制组编制标准的技术路线分为：资料调研、开题论证、现场调研及专家座谈会、征求意见、审查和发布等六个阶段，如图 5.1 所示。

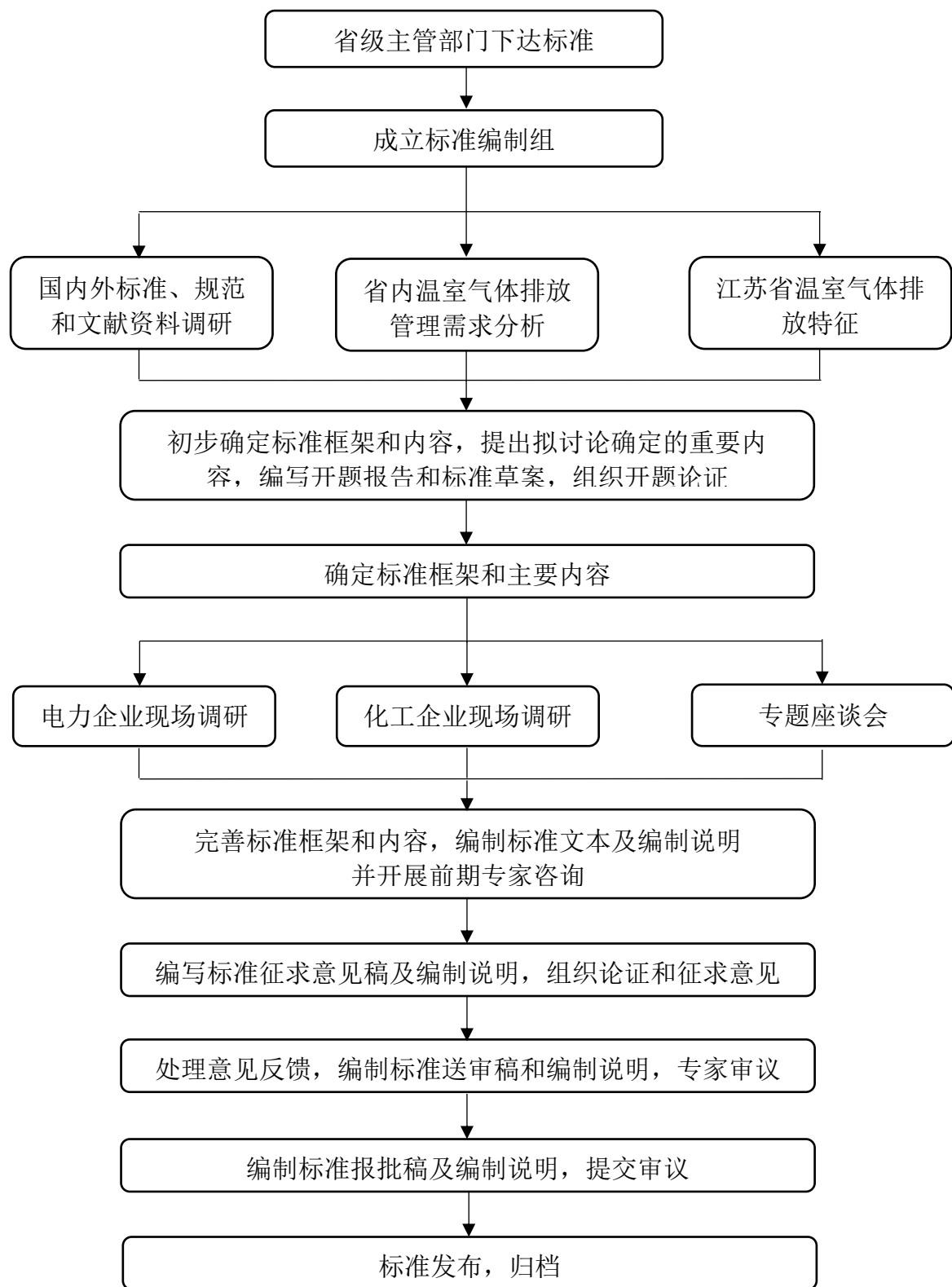


图 5.1 标准制修订技术路线图

5 主要内容指标确定

5.1 本标准适用范围

本文件规定了江苏省电力和化工行业碳排放重点单位温室气体监测及报告的原则、监测及报告边界与排放源、监测及报告内容、数据质量管理要求等。

本文件适用于江苏省电力和化工行业使用或掺烧化石燃料的碳排放重点单位的温室气体监测及报告。

5.2 规范性引用文件

文件的规范性引用是构成标准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/T 4754 国民经济行业分类

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 21369 火力发电企业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 21367 化工企业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求

GB/T 19494.1 煤炭机械化采样第 1 部分：采样方法

GB/T 475 商品煤样人工采取方法

GB/T 211 煤中全水分的测定方法

GB/T 212 煤的工业分析方法

GB/T 213 煤的发热量测定方法

GB/T 474 煤样的制备方法

GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法

GB/T 483 煤炭分析试验方法一般规定

GB/T 30733 煤中碳氢氮的测定仪器法

GB/T 35985 煤炭分析结果基的换算

GB/T 31391 煤的元素分析

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 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 13610 天然气的组成分析气相色谱法

DL/T 567.8 火力发电厂燃料试验方法第 8 部分：燃油发热量的测定

5.3 术语和定义

5.3.1 温室气体 greenhouse gas

温室气体种类繁多，国家相关标准和指南中温室气体一般包括二氧化碳（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）和三氟化氮（NF₃）。《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》（GB/T 32151.1）和《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》将二氧化碳

纳入监测及报告范围。《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10）和《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》将二氧化碳和氧化亚氮纳入监测及报告范围。考虑到江苏省化工行业情况复杂，涵盖范围广、企业数量多。为鼓励企业健康发展，不给企业增添负担，因此，本文件只将二氧化碳（CO₂）纳入监测及报告范围。

5.3.2 碳排放重点单位 key emitting entity of carbon dioxide

年度二氧化碳排放量达到 1.3 万吨的排放单位，简称重点排放单位。

为贯彻落实习近平总书记向世界作出的“二氧化碳排放力争在 2030 年达峰、努力争取 2060 年前实现碳中和”的重大承诺，上海、江苏、广东、海南等地分别在省级两会上提出，力争在全国率先实现碳排放达峰。在 2020 年底召开的江苏省委十三届九次全会上，江苏省委书记娄勤俭就表示，作为经济大省，江苏要坚定不移推进产业结构和能源结构调整，实现减污降碳协同效应，努力在全国达峰之前率先达峰。2021 年，江苏省两会再次明确了这一目标。江苏省省长吴政隆在政府工作报告中提出，要大力发展绿色产业，加快推动能源革命，促进生产生活方式绿色低碳转型，力争提前实现碳达峰。

要实现碳排放率先达峰的目标，需要江苏省进一步加强温室气体排放精细化管理，在国家相关标准的基础上，扩大排放统计口径，将更多的温室气体排放单位纳入到监管中来。

在国家层面发布的相关标准、指南、规范中，要求年度温室气体排放量达到 2.6 万吨二氧化碳当量（综合能源消费约 1 万吨标准煤）的重点排放企业或者其他经济组织向政府部门报告其二氧化碳排放状况。而地方上，通常会根据自身经济发展状况、自然资源、气候条件等因素，不同程度地扩大碳排放统计口径。例如，在 2016 年，《北京市企业（单位）二氧化碳排放核算和报告指南》中就将二氧化碳排放量达到 5000 吨（即能源消耗达到 2000 吨标准煤）的单位定义为重点碳排放单位。且在 2020 年发布的《北京市生态环境局关于做好 2020 年重点碳排放单位管理和碳排放权交易试点工作的通知》中沿用了这一说法。截止到 2020 年，苏州市已经连续五年将碳排放量统计口径定为碳排放量达到 1.3 万吨（即能源消耗达到 5000 吨标准煤）的企业。在江苏省生态环境厅印发的《省生态环境厅 2021 年推动碳达峰、碳中和工作计划》（苏环办〔2021〕168 号）中明确指出，要严格执行《江苏省重点单位温室气体排放报告暂行管理办法》，督促年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上或排放 1.3 万吨二氧化碳当量以上企业开展碳排放报告，建立全省重点耗能企业碳排放情况数据库。

综合考虑江苏省内政府工作要求、地方实践经验、碳排放率先达峰目标，以及行业内多位专家、企业代表意见，本指南拟将电力和化工行业碳排放重点单位定义为“年度二氧化碳排放量达到 1.3 万吨的排放单位，简称重点排放单位”。

5.3.3 排放主体 emission entity

参照《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》和《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，将排放主体定义为具有温室气体排放行为并能独立承担民事责任的企业或其他组织。

5.3.4 排放源 emission source

向大气排放温室气体的物理单元或过程。

5.3.5 报告期 reporting period

进行温室气体排放核算和报告的周期，一个周期为一年，与自然年一致。

报告期计算方式与国家标准保持一致。

5.3.6 监测计划 monitoring plan

指由排放主体所制定的适用于下一报告期内监测、核算和报告工作的计划性文件，文件包括温室气体排放的边界确定、核算方法选择及数据获取等内容。

5.3.7 温室气体排放报告 report of greenhouse gas emitting

排放单位编制的载明温室气体排放量、排放设施、排放源、核算边界、核算方法、活动数据、排放因子等信息，并附有原始记录和台账等内容的报告。该报告作为主管部分对排放单位温室气体排放核查的主要依据。

5.3.8 活动数据 activity data

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值，如各种化石燃

料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量、购入的热量等。

5.3.9 排放因子 emission factor

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数，如每单位化石燃料燃烧所产生的二氧化碳排放量、每单位购入使用电量所对应的二氧化碳排放量等。

5.3.10 电力行业 electric power industry

指以发电为主营业务的行业，包含 GB/T 4754-2017 中代码 4411 火力发电、4412 热电联产、4417 生物质能发电，含自备电厂。需要注意的是掺烧化石燃料的生物质发电企业需报送，纯使用生物质发电的企业无需报送。

5.3.11 化工行业 chemical industry

根据《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）的规定，化工行业是以化学方法生产化学和化学制品的行业，包含 GB/T 4754 中代码 261 基础化学原料制造、262 肥料制造、263 农药制造、265 合成材料制造，不包括石油化工行业。

国家发展与改革委员会发布的 24 个重点行业温室气体核算方法与报告指南中分别制定了《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》。本指南中化工行业包含氟化工。

5.3.12 发电设施 power generation facilities

根据《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环

办气候〔2021〕9号）的规定，发电设施是属于某一地理边界、组织单元或生产过程的一个或一组电力生产装置。

5.3.13 全球变暖潜势 global warming potential (GWP)

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

由于不同温室气体对温室效应的贡献不同，在排放量汇总时需要将各种温室气体排放量乘以全球变暖潜势折算为二氧化碳当量。“相关联的系数”是相同质量某种温室气体与二氧化碳的辐射强度的比值。这个比值是一个针对给定时间段内进行积分的结果，并且有一个不断修正的过程。

5.3.14 二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent (CO₂ e)

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。是一种用作比较不同温室气体排放的量度单位。一种气体的二氧化碳当量是通过把该气体吨数乘以其全球变暖潜势值(GWP)后得出。全球变暖潜势一般参考政府间气候变化专门委员会评估报告给出的值。

5.4 原则

5.4.1 真实性

排放主体应识别和减少不确定性因素，提供的数据应真实、可靠、完整，能够真实反映实际排放情况。

5.4.2 完整性

排放主体的监测及报告应涵盖与该主体相关的直接温室气体排

放和能源间接温室气体排放。

5.4.3 经济性

选择监测方法时应保持监测准确度的提高与其额外费用的增加相平衡。在技术可行且成本合理的情况下，应提高监测和报告的准确度达到最高。

5.4.4 透明性

排放主体应采用主管部门及第三方核查机构可以验证的方式对监测及报告过程中所使用的数据进行记录、整理和分析。

5.5 监测及报告边界和排放源确定

电力和化工行业温室气体排放特征不同，指南文本中分别对电力行业和化工行业的监测及报告边界和排放源进行确定。

5.5.1 电力行业

参照国家对电力行业碳排放管理最新要求，电力行业碳排放重点单位应以企业法人为边界，监测发电设施产生的温室气体排放。发电设施包括燃烧装置、汽水装置、电气装置、控制装置和脱硫脱硝等装置。发电设施温室气体排放监测和报告范围包括机组化石燃料燃烧、机组购入的电力等产生的 CO₂ 排放。对于掺烧化石燃料的生物质能发电机组、垃圾焚烧发电机组等引起的 CO₂ 排放，仅统计燃料中化石燃料的 CO₂ 排放。

5.5.2 化工行业

化工行业碳排放重点单位应以企业法人为边界，监测及报告边界

内所有生产设施产生的温室气体排放。排放源类别包括燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO₂回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。

5.6 监测计划

5.6.1 基本要求

电力、化工行业重点排放单位应当建立温室气体排放监测制度。监测制度内容应包括组织制度、工作机制、过程监管和保障措施。

重点排放单位应按照本文件的要求编写监测计划，并报主管部门备案。重点排放单位应确保监测计划遵循本指南要求，当不满足要求时，企业应调整监测计划。监测计划重新修订的，应当及时向主管部门报告。

5.6.2 监测计划的内容

重点排放单位在报告期开始前应制定并向主管部门提交监测计划，具体内容如下：

1) 监测计划的版本及修订情况

在一个报告期内监测计划发生修订的应在监测计划体现，同时需要详细说明修订的内容和修订原因。

2) 重点排放单位情况

重点排放单位情况应包括重点排放单位基本信息、主营产品、生产设施信息、组织机构图、厂区平面分布图、工艺流程图等内容。

3) 监测范围和主要排放源情况

明确监测范围内的温室气体排放源，包括排放源名称、编号、位置情况、运行情况、排放过程及温室气体种类等。

4) 核算方法的选择

a) 选择基于计算的方法时，若采用排放因子法，应对活动水平数据的获取和相关参数的选择及获取方式进行说明，采用检测值的参数，应提供检测说明；若采用物料平衡法，应对方法内容作相关说明。

b) 选择基于测量的方法时，应对测量实施操作进行说明，包括仪器选取、技术性能、安装位置和运行管理等。

c) 实测值需要提供测量设备的名称和型号、监测设备安装位置、监测频次、监测设备精度、监测设备校准频次、数据记录频次、数据缺失的处理方式、数据负责部门等信息。采用缺省值的要说明数据来源出处，保证数据来源真实可靠。

5) 生产信息相关数据确定

电力行业包括发电量、供电量、供热量、供热比、供电煤（气）耗、供热煤（气）耗、供电碳排放强度、供热碳排放强度、运行小时数和负荷率等。化工行业包括原辅料使用量、产品产量、能源消耗量、碳产品和其他含碳输出物含碳量、CO₂回收利用量等。

6) 数据内部质量控制和质量保证

质量控制和质量保证需要企业对监测计划的制定、修订、审批以及执行等的管理程序进行明文规定，明确各数据获取人员及责任。监测计划内部评估、审批、数据文件的归档管理等需要建立科学有效的

管理程序。保证监测计划制定的各环节都有据可依，数据来源真实可靠。

5.6.3 监测实施要求

不同核算方法得到的企业温室气体排放量不同，本指南要求企业在达到江苏省工业企业先进工艺水平的基础上选择更准确的核算方法。

排放主体应根据核算方法的不同，对活动水平数据、相关参数和测量参数等进行监测。

采用计算的方法时，排放主体应对活动水平数据和相关参数进行监测。

活动水平数据的监测主要包括能源消耗、原材料消耗量、产品或半成品产出量的监测，其数据选取优先序为生产系统记录的实际运行数据、购销存台账或结算凭证上的数据、相关技术文件或铭牌规定的额定值。

活动水平数据测量仪器的标准应符合 GB 17167 的相关规定。同时，电力行业企业计量器具的准确度等级应符合 GB/T 21369 的相关规定，化工行业企业计量器具的准确度等级应符合 GB/T 21367 的相关规定，并确保在有效的检验周期内。

相关参数的监测主要指对低位热值、单位热值含碳量、氧化率和过程排放因子的监测，其数据选取优先序为根据样品检测得到的实测值、相关文件或技术指南中发布的缺省值。

掺烧化石燃料的生物质能发电机组或垃圾焚烧发电机组等仅核算其中化石燃料的活动水平数据和相关参数。

自行检测相关参数的，其实验室能力应满足 GB/T 27025 对人员、能力、设施、设备、系统等资源要求的规定，确保使用适当的方法和程序开展检测、记录和报告等实验室活动，并按规定留存样品、保留原始记录。

委托检测相关参数的，应确保被委托的机构/实验室通过中国计量认证（CMA）认定或通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可，且具备相关排放因子的检测项目。检测后企业应保留机构出具的检测报告备查。

相关参数测定方法标准见表 6.1

表5.1 相关参数测定方法标准

监测因子	燃料种类		方法标准名称	方法标准编号
低位发热量	燃煤		煤的发热量测定方法	GB/T 213
	燃油		火力发电厂燃料试验方法第 8 部分：燃油发热量的测定	DL/T 567.8
	燃气		天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法	GB/T 11062
单位热值含碳量	燃煤	采样	商品煤样人工采取方法	GB/T 475
			煤炭机械化采样第 1 部分：采样方法	GB/T 19494.1
		制样	煤样的制备方法	GB/T 474
		化验	煤中碳和氢的测定方法	GB/T 476
			煤中碳氢氮的测定仪器法	GB/T 30733
			燃料元素的快速分析方法	DL/T 568
			煤的元素分析	GB/T 31391
	不同基的换算		煤炭分析试验方法	GB/T 483
			一般规定煤炭分析结果基的换算	GB/T 35985
			煤中全水分的测定方法	GB/T 211
	燃油		煤的工业分析方法	GB/T 212
			石油产品及润滑剂中碳、氢、氮测定法（元素分析仪法）	SH/T 0656

		石油产品热值测定法	GB/T 384
	燃气	天然气的组成分析气相色谱法	GB/T 13610
		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 8984

采用实测的方法时，排放主体对温室气体排放的浓度或体积进行监测，可采用实时监测或其它方式。

企业活动水平数据、相关参数按优先序获取，只有当前面优先级的数据无法获取时，才能使用后面来源的数据，在之后各个核算年度的获取优先序不应降低。

5.6.4 监测计划修订

根据《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）最新管理要求，重点排放单位发生以下情况时应对监测计划进行修订，修订内容应符合实际情况并满足本指南的要求：

- 1）排放设施发生变化或使用计划中未包括的新燃料或物料而产生的排放；
- 2）采用新的测量仪器和方法，使数据的准确度提高；
- 3）发现之前采用的测量方法所产生的数据不正确；
- 4）发现更改计划可提高报告数据的准确度；
- 5）发现计划不符合本指南监测和报告的要求；
- 6）管理部门明确的其他需要修订的情况。

监测计划满足修订条件导致监测计划不再适宜的情况，重点排放单位应在核查前填写监测计划修订的申请，并报主管部门批准，内容包括：修订的原因、修订的内容、修订后的监测计划是否对整体的数

据质量产生影响、修订后的监测计划是否仍满足本指南要求。

5.7 报告

5.7.1 基本要求

年度温室气体排放报告由排放主体编制，并提交至主管部门备案。

5.7.2 报告编制

年度排放报告内容包含编制依据、排放主体基本信息、排放主体的报告边界及排放源识别、温室气体排放量、活动水平及排放因子数据来源、生产相关信息、其它希望说明的情况、真实性声明。

1) 编制依据

编制主要依据管理部门下发的标准、文件等，主要有《国家发展改革委关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知（发改气候[2014]63 号）》、《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知（环办气候〔2021〕9 号）》、《碳排放权交易管理办法（试行）》、《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》等文件。

2) 排放主体基本信息

排放主体名称、报告年度、所属行业、行业代码、统一社会信用代码、法定代表人、注册地址、经营地址、通讯地址、联系人、能源消费情况等基本信息，企业组织结构信息，工艺流程简介等。

3) 排放主体的监测边界及排放源识别

电力和化工行业温室气体排放特征不同，本指南中分别对电力行业和化工行业的核算边界和排放源进行确定。

参照国家对电力行业碳排放管理最新要求，电力行业碳排放重点单位核算边界为发电设施，包括燃烧装置、汽水装置、电气装置、控制装置和脱硫脱硝等装置。发电设施温室气体排放核算和报告范围包括机组化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放和机组购入的电力产生的二氧化碳排放。对于生物质发电机组掺烧化石燃料、垃圾焚烧发电机组掺烧化石燃料等引起的二氧化碳排放，仅统计燃料中化石燃料的二氧化碳排放。在发电设施边界范围内识别温室气体排放源，说明不同排放源的温室气体排放种类。

化工行业温室气体排放监测范围参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工行业碳排放重点单位应以企业法人为边界，监测及报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。排放源类别包括燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO₂回收利用率、净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放以及其他温室气体排放。

4) 温室气体排放量

a) 采用计算法时，排放报告应包含以下内容：

选用排放因子法时，发电企业年度排放报告中应标明燃料燃烧排放中各燃料品种的消耗量及对应的相关参数低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率的量值及来源，CO₂ 回收与利用量，电力或热力净购

入量及对应的排放因子。化工企业年度排放报告中应标明燃料燃烧排放中各燃料品种的消耗量及对应的相关参数低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率的量值及来源，原辅料、成品或半成品的活动数据及含碳量，碳酸盐各品类消耗量及对应的排放因子，电力或热力净购入量及对应的排放因子，CO₂回收与利用量。

选用物料平衡法时，应报告输入实物量，输出实物量，燃料或物料含碳量等的量值及来源相关信息。

b) 采用实测法时，应报告排放源的测量值、连续测量时间及相关操作说明等内容。

5) 活动水平及排放因子数据及来源

活动水平及排放因子数据及来源严格按照监测计划要求执行。

采用计算法时，排放主体应对活动水平数据和相关参数进行监测。活动水平数据的监测主要包括能源消耗、原材料消耗量、产品或半成品产出量的监测，其数据选取优先序为生产系统记录的实际运行数据、购销存台账或结算凭证上的数据、相关技术文件或铭牌规定的额定值。相关参数的监测主要包括低位热值、单位热值含碳量、氧化率和过程排放因子的监测，其数据选取优先序为根据样品检测得到的实测值、相关文件或技术指南中发布的缺省值。排放主体选择实测法对相关参数进行监测时，可委托有资质的检验机构检测，也可遵循标准方法自行测量。委托的检验机构须具有 CMA 证书或 CNAS 证书，且证书许可的检测因子需满足要求。检测掺烧化石燃料的生物质发电机组或垃

圾焚烧发电机组等仅核算其中化石燃料的活动水平数据和相关参数。

采用测量法时，排放主体对温室气体排放的浓度或体积进行监测，可采用实时监测或其它方式。

企业活动水平数据、相关参数按优先序获取，只有当前面优先级的数据无法获取时，才能使用后面来源的数据，在之后各个核算年度的获取优先序不应降低。

6) 生产相关信息

如电力行业重点排放单位应报告发电量、供电量、供热量、供热比、供电煤（气）耗、供热煤（气）耗、运行小时数、负荷率、供电碳排放强度、供热碳排放强度等数据。化工行业重点排放单位应报告原辅料使用量、产品产量、能源消耗量、碳产品和其他含碳输出物含碳量、CO₂ 回收利用量等数据。

7) 其它希望说明的情况

其它希望说明的情况主要包括主管部门要求企业报告的其他情况、上一年第三方核查报告所提出的改进计划、企业希望表达的相关诉求、对指南或核算方法的修改建议等。

8) 真实性声明

排放企业需要对提交的排放报告做真实性声明，承诺报告的真实、可靠。声明内容为：

本报告真实、可靠。如报告中的信息与实际情况不符，报告主体愿负相应的法律责任，并承担由此产生的一切后果。特此声明。

5.7.3 数据质量控制

企业提交的排放报告要能真实反映企业的实际生产情况，为保证年度排放报告准确可靠，本指南要求排放主体采取以下措施对数据的获取与处理进行质量控制。

1) 建立温室气体排放监测和报告的内部管理制度

内部管理制度需明确监测及报告的负责部门及其职责。制定相关工作手册，明确各环节具体工作要求，制定数据管理程序、工作时间节点等。指定专职人员负责企业温室气体排放监测和报告工作；

2) 对数据进行复查和验证

根据管理要求，监测及报告数据需要经过交叉核对且能随时复查。例如燃煤的使用量可以通过采购发票和皮带秤监测数据进行交叉校核，净购入电力数据可采用抄表数据和发票结算数据进行交叉校核。复查可采用纵向方法和横向方法。纵向方法即对不同年度的数据进行比较，包括年度排放数据的比较，生产活动变化的比较和工艺过程变化的比较等。横向方法即对不同来源的数据进行比较，包括采购数据、库存数据（基于报告期内的库存信息）、消耗数据间的比较，不同来源（如排放主体检测、行业方法和文献等）的相关参数间比较和不同核算方法间结果的比较等。

3) 定期对测量仪器进行校准、调整

监测仪器达到使用期限或者当仪器不满足监测要求时，排放主体应当及时采取必要的调整，对该测量仪器进行设计、测试、控制、维

护和记录，以确保数据处理过程准确可靠。

4) 采用缺省值的情况

本指南要求相关参数企业有能力实测的要进行实测，不能实测的相关参数采用生态环境部公布的相关参数值核算其排放量。

5.7.4 档案管理

排放主体监测及报告信息应当保存 10 年以上，便于管理部门及排放主体查询。需要保存的信息包括：

1) 核算方法相关信息档案：

选择计算法时，应保存以下内容：

a) 获取活动水平数据和参数的相关资料（如活动水平数据的原始凭证、检测数据等相关凭证）；

b) 不确定性及如何降低不确定性的相关说明。

选择实测法时，应保存以下内容：

a) 有关职能部门出具的测量仪器证明文件；

b) 连续测量的所有原始数据（包括历次的更改、测试、校准、使用和维护的记录数据）；

c) 验证计算，应保留所有基于计算的保存内容。

2) 与温室气体排放监测相关的管理材料，主要有企业制定的管理制度、工作手册等。

3) 数据质量控制相关记录文件；

4) 年度排放报告。

5.8 参考文献

通过对相关标准、文件的参考，为标准文本的编制提供理论和事实依据，包括已发布的标准通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。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）适用于本标准。

[1]《关于印发<企业温室气体排放报告核查指南（试行）>的通知》（环办气候函〔2021〕130号）

[2]《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）

[3]《碳排放权交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部令 第19号）

[4]《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

[5]《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

[6]《省级温室气体清单编制指南》

[7]《中国温室气体清单研究》

[8]《IPCC 国家温室气体清单指南》

[9]《温室气体议定书-企业核算与报告准则》

[10]《欧盟针对 EU ETS 设施的温室监测与报告指南》

[11]《中国能源统计年鉴》

6 相关法律法规和国家标准的关係

本标准项目不违反相关法律法规及强制性标准，尚无与之重复或可直接替代的国家标准、行业标准和地方标准。目前，与本标准较接近的生态环境行业标准在目的、适用范围和技术要求等层面均存在较大差异。

2013 年国家发展和改革委员会发布了《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》行业标准。该指南编制的目的是为了有效落实《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出的建立完善温室气体统计核算制度，逐步建立碳排放交易市场的目标，推动完成国务院《“十二五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2011] 41 号）提出的加快构建国家、地方、企业三级温室气体排放核算工作体系，实行重点企业直接报送温室气体排放数据制度的工作任务，供开展碳排放权交易、建立企业温室气体排放报告制度、完善温室气体排放统计核算体系等相关工作参考使用。《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》标准从发电企业角度明确了指南的使用范围、相关引用文件和参考文献、所用术语、核算边界、核算方法、质量保证和文件存档要求以及报告内容和格式。核算的温室气体为二氧化碳（不核算其它温室气体排放），排放源包括化石燃料燃烧排放、脱硫过程排放以及净购入使用电力排放。适用范围为从事电力生产的具有法人资格的生产企业和视同法人的独立核算单位。《中国化工生

产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》包括正文的七个部分以及附录，分别明确了本指南的适用范围、相关引用文件和参考文献、所用术语、核算边界、核算方法、质量保证和文件存档要求以及报告内容和格式。核算的温室气体为二氧化碳（不核算其它温室气体排放），排放源包括化石燃料燃烧排放、脱硫过程排放以及净购入使用电力排放。适用范围为从事电力生产的具有法人资格的生产企业和视同法人的独立核算单位。

2015 年国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会联合发布了《温室气体排放核算与报告要求第 1 部分：发电企业》（GB/T 32151.1-2015）和《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）国家推荐标准。用于发电企业和化工生产企业温室气体排放量的核算和企业温室气体排放报告编制。《温室气体排放核算与报告要求第 1 部分：发电企业》（GB/T 32151.1-2015）包括正文的七个部分及附录从发电企业角度分别明确了适用范围、引用文件、相关术语、核算边界、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容和格式。核算的温室气体为二氧化碳。《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）包括正文的七个部分及附录从发电企业角度分别明确了适用范围、引用文件、相关术语、核算边界、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容和格式。核算的温室气体为二氧化碳和氧化亚氮。

《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中

国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《温室气体排放核算与报告要求第 1 部分：发电企业》（GB/T 32151.1-2015）和《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）两套标准主要用于指导企业温室气体排放的核算及核查报告的编制，缺乏对企业温室气体排放监测及报告的指导性作用。需要在核算的要求下对监测及报告进行规定和明确，进一步细化和完善监测及报告细节，以适应本地化管理应用的需要。通过本地方标准的制定，正是针对江苏省电力和化工行业温室气体排放特征，在国家相关行业指南的基础之上进一步细化完善，形成具有较强可操作性的规范化、标准化的指导性文件。

本标准文本参照国家标准明确了适用范围、引用文件、相关术语、遵循的原则、监测及报告边界和排放源确定、监测计划及报告内容。监测部分规定了监测基本要求、监测计划、监测实施要求和监测计划修订；报告部分规定了报告编制、数据质量控制和信息管理。根据江苏省产业特征及温室气体排放实际情况，部分条款的规定展现江苏省自身特点。本标准文本将管理范围由年度温室气体排放量达到 2.6 万吨二氧化碳当量的企业和组织扩大到年度温室气体排放量达到 1.3 万吨二氧化碳当量的企业和组织。管理范围的扩大能够使江苏省温室气体排放的管理更加科学，使江苏省温室气体排放特征的展示更加准确。本标准中对化工行业的定义为以化学方法生产化学和化学制品的行业，包含 GB/T 4754 中代码 261 基础化学原料制造、262 肥料制造、

263 农药制造、265 合成材料制造，不包括石油化工行业。其中包含了氟化工行业，与《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》不包含氟化工行业形成对比，覆盖面更广。在监测实施要求的规定中要求排放主体选择实测法对相关参数进行监测时，可委托有资质的检验机构检测，也可遵循标准方法自行测量。委托的检验机构须具有 CMA 资质证书或 CNAS 认证资质证书，且证书许可的检测因子需满足要求。

本标准与同步研发的《电力和化工行业碳排放重点单位温室气体排放核查技术指南》为“姊妹”文件，是直接支撑《电力和化工行业碳排放重点单位温室气体排放核查技术指南》落地的规范化文件，共同构成了江苏省电力、化工行业碳排放重点企业温室气体排放监测、报告、核查体系，为科学、规范地推进江苏省温室气体排放管理提供了标准方法依据，为江苏省碳达峰目标的实现奠定了技术基础。

7 标准制定各阶段收集的意见修改情况

7.1 开题论证技术审查

开题论证技术审查专家意见及其修改情况见表 7.1，共计整理意见 8 条，采纳 8 条。

表 7.1 开题论证技术审查意见修改情况汇总

编号	章节	具体意见	是否采纳	修改情况
1	术语和定义	本指南中纳入管理的温室气体种类是哪几种？	采纳	在文本中明确固定，本标准中明确规定“本标准中温室气体为二氧化碳（CO ₂ ）、甲烷（CH ₄ ）、氧化亚氮（N ₂ O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF ₆ ）和三氟化氮（NF ₃ ）。”
2		国家层面的标准范围以碳市场企业为主，江苏地方标准要扩大范围	采纳	本标准中将管理范围扩大为年度温室气体排放量达到 1.3 万吨二氧化碳当量及以上的企业。
3		3.11 电力行业划分，生物质能发电不应包含在内	采纳	结合实际工作情况，标准中将生物质能发电去除。
4		化工行业范围不完全，如氟化工是否纳入本标准管理范围	采纳	通过现场调研与专家座谈会的意见，本标准中化工行业包含氟化工。
5	监测计划	6.1 监测制度与 6.2 监测计划交叉混淆	采纳	去除监测制度章节，在监测计划中对监测制度要求进行细化完善。
6		鼓励企业进行二氧化碳在线监测	采纳	本标准 6.2 中“采用基于测量的方法时，排放主体对温室气体排放的浓度或体积进行监测，可采用实时监测或其它方式。”对实时监测进行了规定。
7		对于进行排放因子监测的企业，应提出其是否拥有相应项目的检测资质的确认，拥有 CMA 检测资质的检测公司不一定具备排放因子检测项目的 CMA 检测资质	采纳	本标准 6.3 监测实施要求中补充排放因子检测的要求。“排放主体选择实测法对相关参数进行监测时，如排放单位具备活动数据关键参数的自行检测条件，在按照相关规范和数据质量控制计划建立内部质量保证体系的前提下进行自主检测，并按规定留存样品。如委托第三方检测机构检测，检测机构需

编号	章节	具体意见	是否采纳	修改情况
				具有 CMA 证书或 CNAS 证书，且具备相关排放因子的检测项目。”
8	报告	缺省值应是企业最后的选择，企业进行的自行监测符合规范时，排放因子应采用监测值，如需使用缺省值应说明不得使用缺省值的原因	采纳	本标准 7.2 数据质量控制中对采用缺省值的情况进行了规定。

7.2 专家座谈会意见及修改情况

表 7.2 专家座谈会意见及修改情况统计表

序号	具体意见	是否采纳	修改情况
1	监测制度应明确	采纳	在标准文本中对监测制度进行补充。6.1 新增内容“重点排放单位应当建立温室气体排放监测制度，包括组织制度、工作机制、过程监管和保障措施。”
2	细化核算边界	采纳	根据《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）管理要求，在 5 监测范围和排放源确定中对电力、化工行业核算边界进行重新划分。
3	强化数据质量保证体系的相关内容	采纳	标准文本 7.3 数据质量控制进行补充完善。从 7.3.1 建立温室气体排放监测和报告的内部管理制度、7.3.2 对数据进行复查和验证、7.3.3 定期对测量仪器进行校准、调整、7.3.4 采用缺省值的情况四个方面对数据质量控制进行规范化管理。
4	标准中术语和定义中对电力行业、化工行业定义参考《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）附件 1《覆盖行业及代码》进行完善。	采纳	参考《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）附件 1《覆盖行业及代码》，电力行业定义为“以发电为主营业务的行业，包含 GB/T 4754 中代码 4411 火力发电、4412 热电联产、4417 生物质能发电，以及自备电厂。需要注意的是掺烧化石燃料的生物质发电企业需报送，纯使用生物质发电的企业无需报送。”化工行业定义为“以化学方法生产化学和化学制品的行业，包含 GB/T 4754 中代码 261 基础化学原料制造、262 肥料制造、263 农药制造、265 合成材料制造，不包括石油化工业。”

序号	具体意见	是否采纳	修改情况
5	缺省值应是企业最后的选择，企业进行的自行监测符合规范时，排放因子应采用监测值，如需使用缺省值应说明不得使用缺省值的原因。	采纳	标准文本 7.3.4 对缺省值的使用进行规定。

7.3 标准审查会意见及修改情况

表 7.3 标准审查会意见及修改情况统计表

序号	具体意见	是否采纳	修改情况
1	标题名称改为“电力和化工行业碳排放重点单位温室气体监测及报告指南”	采纳	已修改标准名称为“电力和化工行业碳排放重点单位温室气体监测及报告指南”。
2	进一步体现电力行业、化工行业的差异性	采纳	已在全文中修改完善，5.1 中对电力和化工行业的监测范围及排放源进行了明确，6.2 和 7.2 中明确了电力和化工行业监测及报告内容差异。
3	完善温室气体包含 6 种化合物的依据，细化相应的监测方法，质量保障能力	采纳	已在标准文本 3.1 以及编制说明 6.3 中明确温室气体包含 6 种化合物的依据，并且在标准文本 6.3.2 中细化了监测方法，在 7.3 中细化了质量保障能力。
4	补充年度温室气体排放量扩大到 1.3 万吨二氧化碳当量的依据	采纳	已在编制说明 6.3.2 中作详细说明。
5	进一步理清电力行业边界（5.1 章节）	采纳	已在 5.1 中对电力行业的监测边界及排放源进行了明确
6	标准中“第三方核查机构”责任需要慎重	采纳	已在全文中去除“第三方核查机构”
7	标准规范性引用文件部分，引用文件建议参照附录文件进一步细化，包括各种排放活动水平、排放因子数据的获取等标准，以为碳排放重点单位提供参照。	采纳	已在 2 规范性引用文件中补充了各种排放活动水平、排放因子数据的获取方法等标准，并在 6.3.2.3 中明确了各标准的具体应用。
8	电力行业温室气体报送是按照机组进行，化工行业是按照纳入碳交易的产品生产工	采纳	已在全文中修改完善，5.1 中对电力和化工行业的监测范围及排放源进行了明确，6.2 和 7.2 中明确了电力

序号	具体意见	是否采纳	修改情况
	序，两个行业在数据监测及报送等方面存在着明显的差异，建议标准予以体现。		和化工行业监测及报告内容差异。
9	专业术语的英文翻译建议与国家相关规范和文件保持一致	采纳	已按照国家相关规范和文件进行修改
10	引言部分描述与内容不完全一致	采纳	已按照相关专家及主管部门建议，去除引言

8 实施推广建议

本指南标准针对江苏省电力、化工行业重点企业温室气体排放监测及报告进行了系统、全面的规范。发布后能在全省得到全面有效的推广实施，可以更好的支撑江苏省温室气体排放管理，为江苏省碳达峰目标的实现提供有力支撑，服务于江苏省高质量发展的战略需求。

本标准对企业监测硬件条件的要求较高，监测硬件投入较大，且部分数据需要委托有资质的检测机构进行数据的监测。由于监测及报告数据量大，对人员专业素养和经验要求较高，重点企业在项目能力的形成上应更注重人员队伍的培养和管理体系的构建，积累温室气体监测及报告的实际操作经验，不断提高其数据处理及报告编制水平，确保监测及报告质量，有效服务温室气体排放管理。

同时，根据调研和座谈会各相关单位反馈的意见，待标准发布后，建议加强宣贯，开展一系列针对性培训，以不断提高企业监测及报告规范性和人员队伍的专业性。