**国家标准**

**《发电企业温室气体量监测及计量要求》**

**（报批稿）**

**编制说明**

**标准起草组**

**二〇一八年八月**

**国家标准**

**发电企业温室气体排放量监测及计量要求**

**（报批稿）**

**编制说明**

# 一、工作简况

## 1.1 前言

国际上已经发布了若干关于监测和报告温室气体排放的标准化文件，包括：

* 欧盟出台的《第2003/8/7号指令:温室气体监测和报告指南》；
* 欧洲温室气体排放贸易机制(EUETS)出台《监测和报告电站二氧化碳排放的指南》；
* 美国环保署颁布的《温室气体强制性申报:最终条例》；
* ISO/TC207/SC7/WG4正在修订ISO 14064-1，新修订标准在排放的边界、温室气体种类、数据选取、特殊排放（生物质、产品隐含碳）等方面均提出了修改的动议；
* ISO/TC146/SC1正在制定 ISO 19694系列标准，包括《固定源排放——确定能量密集型行业的温室气体排放——第1部分：通则》及钢铁、水泥、铝、石灰、铁合金等行业的排放量化标准。

为建设全国碳排放权交易市场，实现2020年和2030年单位国内生产总值碳排放强度下降目标，以及二氧化碳排放到2030年左右达到峰值并争取尽早达峰的国家自主贡献目标，中国政府也在积极制定和完善重点行业企业温室气体排放核算与报告指南及相关标准，实行重点企业直接报送能源和温室气体排放数据制度。2013-2015年间国家发展改革委分三批先后印发了24个关于重点行业的企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行），覆盖了全部的工业企业、电网公司、民航及大型公共建筑；2015年11月，基于国家发展改革委第一批印发的10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行），国家质量监督检验检疫总局与国家标准化管理委员会联合发布了《GB/T 32150—2015工业企业温室气体排放核算和报告通则》、以及发电、电网、钢铁、化工、铝冶炼、镁冶炼、平板玻璃、水泥、陶瓷、民用航空共10个行业企业的“温室气体排放核算与报告要求”国家标准（GB/T 32151.1-2015~ GB/T 32151.10-2015）。上述指南和标准为指导规范全国上万家重点排放单位按照透明、准确、完整、一致、可比的原则核算和报告温室气体排放数据奠定了技术基础，也为全国碳排放权交易主管部门研究制定重点排放单位碳排放监测报告核查制度及配额分配方案提供了有力支撑。

目前出台的国家标准介绍了各个行业温室气体排放的核算步骤与核算方法，没有涉及到对排放源的等级分类，如何进行温室气体监测，以及对于数据的质量要求。本标准将着重介绍对发电企业排放源的等级分类和数据要求，并且指导相关企业进行温室气体排放量计量和监测。

本标准即是在此背景下提出并不断修改完善，一方面用于应对国际碳排放监测及计量相关标准的具体要求，另一方面扩充完善我国碳排放监测体系。

## 1.2 任务来源

为了完善我国碳排放交易体系，以及应对国际碳排放监测机制相关标准的具体要求，根据国家重点研发计划课题(支撑碳排放交易的典型共性技术与标准研究及集成应用示范)的要求，在中国标准化研究院的牵头下，由中国计量科学研究院负责起草本标准。

## 1.3 主要工作过程

（1）2017年1月25日，由中国标准化研究院牵头组织中国计量科学研究院和中国建材检验认证集团股份有限公司等单位联合成立《标准》起草组，启动标准起草工作；

（2）2017年2月10日，召开起草组会议，对不同行业指南起草过程中的注意事项及共性问题进行集中讨论，对标准的大纲模板、写作风格等总体要求达成一致意见；

（3）2017年2月15日，形成标准草稿；

（4）2017年4月20日，召开起草组会议，对《发电企业温室气体量监测及计量要求》第一稿进行通读和讨论修改；

（5）2017年6月9日，召开起草组会议，对增加的监测计划模板进行讨论修改；

（6）2017年10月20日，进一步召集行业专家，详细对标准各项内容进行研讨和修改；

（7）2018年1月8号，参加中国标准化研究院组织召开的研究进展专家研讨会，汇报并且聆听专家的指导建议；

（8）2018年3月，修改完善形成送审稿；

（9）2018年5月16日，召开标准(送审稿)审查会；

（10）2018年5月25日，根据审查组修改意见形成标准报批稿；

## 1.4 标准审查会有关情况

2018年5月16日，中国计量科学研究院在北京组织召开了《发电企业温室气体排放量监测及计量要求》国家标准审查会，来自中国计量科学研究院、相关行业协会、企业和标准起草组等单位的专家共26人出席了会议。

审查组在听取了起草组介绍后，本着科学求实、协调一致的原则对该项标准送审稿的各项内容进行了充分、认真、细致的讨论和审查，并提出了若干修改意见。

审查组一致认为：该标准的制定具有十分重要的现实意义；该标准技术要求科学合理、可操作性强，达到国内先进水平；该标准的送审稿符合标准的编写要求，内容安排合理，送审材料齐全，起草程序完善，符合标准文本报批要求。

审查组建议：在写监测计划的时候不用按照碳排放核查来写，且不要和核查重复。关于煤炭从入厂到入炉的计量需要更加详细的说明，另外需要添加一个目录。

审查组一致通过了对该标准的审查，建议起草组根据审查修改意见修改后形成报批稿，报国家标准化管理委员会。

标准起草组在审查会后对照审查组提出的修改意见对标准进行了相应修订，并形成了报批稿。相应的修订包括：1）将“本标准”统一为“本部分”；2）删除4.1 中的注； 3）其他编辑性修改，如各计算公式下标按审查组要求改为分别使用不同的字母等。

# 二、标准编制原则和主要内容

## 2.1 标准编制原则和依据

本标准编制首先遵循科学性、先进性的原则；其次，注意与国家有关政策措施相协调，使之尽量具备前瞻性、导向性；最后，充分考虑到现阶段我国工业行业企业温室气体排放监测、核算与报告的基础条件，兼顾可操作性。

本标准编制的政策依据主要包括：

 “十三五”《规划纲要》提出的“推动建设全国统一的碳排放交易市场，实行重点单位碳排放报告、核查、核证和配额管理制度”、“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”，以及《“十三五”控制温室气排放工作方案》（国发[2016] 61号）提出的“完善重点行业企业温室气体排放核算指南”、“研究制定重点行业、重点产品温室气体排放核算标准”的要求，以及全国统一碳市场建设的最新政策要求等。

本标准编制的技术依据主要有：

（1） 国家发展改革委已颁布实施的24个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南，重点是《温室气体排放核算与报告要求 第一部分：发电企业》；

（2） GB/T 32150-2015、GB/T32151.1-2015~ GB/T32151.10-2015系列标准；

（3） GB/T 1.1-2009标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写。

（4） 欧盟出台的《第2003/8/7号指令:温室气体监测和报告指南》.

## 2.2 标准主要内容及适用范围

为指导发电企业开展企业层面的温室气体监测和计量，本标准规定了发电企业核算和报告温室气体排放的相关术语和定义、计算方法和不确定度等级、各种燃料的不确定度推导、排放源等级的选择、数据获取及质量管理、报告内容和格式等基本要求，同时也在附录中提供了发电企业核算边界图、企业温室气体报告及表单模板、相关排放因子参数的缺省值。

本标准主要适用于发电企业开展温室气体监测和计量。发电企业应按照运营控制权法确定核算边界，核算报告边界内实际存在的以下排放源：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，碳酸盐分解的二氧化碳排放，二氟一氯甲烷（HCFC-22）生产过程的三氟甲烷（HFC-23）排放，被销毁的HFC-23转化的二氧化碳排放，HFCs/PFCs/SF6/NF3生产过程的副产物排放及逃逸排放，购入或输出的电力对应的二氧化碳排放，购入或输出的热力对应的二氧化碳排放。

## 2.3 主要内容的说明

**（1）范围（第1章）**

适用范围主要参考了《温室气体排放核算与报告要求 第一部分：发电企业》对应部分，文字风格则与GB/T 32150-2015 、GB/T32151.1-2015~ GB/T32151.10-2015系列标准进行了统一。

**（2）规范性引用文件（第2章）**

增补了规范性引用文件，并按标准文本的编写规则进行引用文件的排序。

**（3）术语和定义（第3章）**

主要参考了国家发展改革委发布的24个关于重点行业的企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）、GB/T 32150-2015中的内容。其中，通用性的术语与GB/T 32150-2015中的术语保持一致。另外也参考了欧盟出台的《第2003/8/7号指令:温室气体监测和报告指南》。

**（4）计算方法和不确定等级（第4章）**

a) 对计算方法和不确定度等级分类进行了更简洁的描述，删除了属于解释性文字的内容。

b) 考虑到发电企业可能存在碱洗过程或烟气脱硫过程，增加了碳酸盐分解的二氧化碳排放源；

c) 综合参考GB/T 32150—2015、GB/T 32151.1-2015~ GB/T 32151.10-2015等工业企业温室气体排放核算与报告要求国家标准，对《发电企业温室气体排放量监测及计量要求》中排放源的名称与文字描述进行了简化和规范，如：增加“过程排放”名称，用来统一指称碳酸盐分解的二氧化碳排放、二氟一氯甲烷（HCFC-22）生产过程的HFC-23排放、被销毁的HFC-23转化的二氧化碳排放、HFCs/PFCs/SF6/NF3生产过程的副产物排放及逃逸排放；将“净购入电力和热力隐含的CO2排放”统一为“购入的电力、热力对应的排放”及“输出的电力、热力对应的排放”。

**（5）各种燃料的不确定度推导（第5章）**

a) 对排放源名称的规范化，修订了排放总量的汇总公式；增加了报告主体核算边界内各种工业过程二氧化碳当量排放的小计公式；

b) 在阐述化石燃料含碳量及低位发热量的测定应遵循的标准时，参考专家意见，通过列表分别给出了固体燃料、液态燃料、气体燃料应遵循的相关标准、频率和数据处理要求，以避免歧义或误解；

d) 将《发电企业温室气体排放量监测及计量要》中“净购入电力隐含的CO2排放”计算公式拆分为“购入电力对应的二氧化碳排放”和“输出电力对应的二氧化碳排放”的计算公式；同理“净购入热力隐含的CO2排放”计算公式拆分为“购入热力对应的二氧化碳排放”和“输出热力对应的二氧化碳排放”的计算公式，以便与GB/T 32150-2015、GB/T 32151.1-2015~ GB/T 32151.10-2015保持一致；

e) 对《发电企业温室气体排放量监测及计量要》中各排放源活动数据和排放因子数据的监测与获取要求进行了适当修订，强调企业应准确监测各项活动数据，并做好原始记录、质量控制和文件存档工作。对饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓查表，增加说明“表中未列明的温度、压力状态下的蒸汽热焓可参考邻近温度、压力下的蒸汽热焓采用内插法计算”。

**（6）数据质量管理（第6章）**

与GB/T 32150-2015、GB/T 32151.1-2015~ GB/T 32151.10-2015等工业企业温室气体排放核算与报告要求国家标准进行了统一。

**（7）附录部分**

a) 增加了一个资料性附录A，在其中展示了一个发电企业的核算边界及排放源示意图，供企业确定核算边界以及识别排放源时参考借鉴。原有的资料性附录编号顺延；

b) 附录B给出了发电企业的温室气体报告模板，包括报告内容、相关排放源的活动数据及排放因子数据报告表单，并根据正文中关于排放源及其计算公式的修订进行了对应的修订处理；

c) 对附录C中部分常见化石燃料的低位发热量及单位热值含碳量等参数的缺省值，因要求与GB/T 32151.1-2015~ GB/T 32151.10-2015等工业企业温室气体排放核算与报告要求国家标准尽可能一致，故对《发电企业温室气体排放量监测及计量要》缺省值进行了适当修订。

d) 在附录C增补了常见碳酸盐的二氧化碳质量分数缺省值；对IPCC气候变化第二次评估报告没给出GWP值的那些含氟气体，参考IPCC第四次评估报告第一工作组的报告《气候变化2007：物理科学基础》Table 2.14，进行了补充并给出了它们的分子式、分子量和第四次评估报告的全球变暖潜势值。

# 三、标准试用及预期效果

本标准编制过程中开展了试用验证工作，委托了两家发电企业开展了试算工作。两家企业均反映本标准方法学体系较为科学、报告模板和表单简明清晰，相关活动水平数据和排放因子均可获取，标准具备较强的可操作性，标准起草组同时根据试算中发现的问题和反馈的修改意见对标准进行了适当修改和完善。

发电行业是我国温室气体排放的重要领域，对发电企业进行温室气体排放核算方法的标准化研究，是我国开展温室气体管理工作的基础。本标准的实施，可以帮助发电企业加强对温室气体排放的核算与管理，发现减排潜力制定减排策略，应对强制性温室气体报告要求，参与自愿性或市场化的温室气体减排行动。

# 四、与国际标准对比情况

本标准未直接引用国际标准，但在编制过程中参考了以下国际标准或文献：

（1）世界资源研究所（WRI）与世界可持续发展工商理事会（WBCSD）编制的温室气体核算体系（GHG Protocol）中的《企业核算与报告准则》（2015年修订版）；

（2） ISO环境管理技术委员会（ISO/TC207）温室气体管理分技术委员会（SC7）已发布的《组织层面温室气体排放与清除的量化与报告》（ISO 14064-1 2006）；

（3）IPCC国家温室气体清单指南2006。

（4）欧盟出台的《第2003/8/7号指令:温室气体监测和报告指南》。

本标准与上述国际标准相比，更加适合中国的国情和具体行业，与中国国内的政策实现有效衔接，同时具备科学性、准确性、可操作性等特点，达到国内先进水平。

# 五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合我国有关法律、法规的要求，并与国家相关政策、规划等保持一致，与工业企业温室气体核算报告通则（GB/T 32150-2015），及GB/T32151.1-2015~ GB/T32151.10-2015等系列标准相衔接。

# 六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中未出现重大分歧意见。

# 七、作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

无。

# 八、贯彻国家标准的要求和措施建议

本标准由中国计量科学研究院归口并负责解释和修订。

# 九、废止现行有关标准的建议

无。

# 十、其他应予说明的事项。

无。