**《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 电网中的SF6减排》**

**（征求意见稿）**

**编制说明**

**标准起草组**

**二〇一八年十一月**

1. **标准工作简况**

2016年1月11日，国家发改委发布了《国家发展改革委办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知（发改办气候[2016]57号）》，提出全国碳排放权交易市场第一阶段将涵盖石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空等八大重点行业。国际经验表明，抵消机制是对碳排放权交易的有利补充，我国借鉴国际上的CDM减排机制建立了自愿减排项目机制，简称CCER机制。但是，已有方法学均采取向主管部门备案的形式，其权威性和使用效力较低。为补充全国碳排放权交易体系的抵消机制和部分纳入管控的重点排放单位自主减排，促进全国碳交易市场的规范有序发展，有必要研究制定重点行业典型减排项目的温室气体减排量技术评估规范，推进温室气体减排量评估的标准化进程。

1. **标准的作用**

（1）帮助企业了解和掌握温室气体减排的效果

近年来，企业开展了大量的节能工作，也不断在进行技术改造，由于减排与节能工作密不可分，企业通过节能带来的减排效果如何？如何进行评价？需要标准的帮助，尤其是十三五温室气体减排目标的提出，更加明确了对减排的要求，企业对此也愈加重视。本标准的制定为企业提供了计算的工具，可以帮助企业开展温室气体减排技术评估工作，了解企业自身开展的一些项目，如节能技改等，是否有减排成效，带来的减排量（或清除增加量）的高低等。

（2）为节能减排目标的实现提供技术依据

节能减排目标的提出，是国家管理政策深入细致的体现，目标的实现需要技术证据。标准制定从项目层面入手，为政策实施提供了技术工具和依据，可用于减排潜力的测算、目标的考核等。

电网企业上游承接发电企业，下游承接耗电企业，是温室气体减排的重要环节。电网企业可通过减少SF6排放来实现温室气体减排，国内也编制了相应的方法学，即：CM-033-V01电网中的SF6减排方法学。本标准在该方法学的基础上，编制相应的温室气体减排量评估技术规范，为电网企业温室气体减排特别是SF6减排制定统一规范的评价标准。同时，将已在国家发改委备案的自愿减排项目减排量核算方法学转化为国家标准，填补了我国在该领域研究的空白，极大提升了自愿减排项目减排量核算方法学的地位，为我国碳排放配额抵销机制的顺利实施和全国碳排放权的履约提供了技术支持和政策保障。

**2．任务来源**

2011年5月，《项目层面的温室气体减排成效评价技术规范》被列入全国节能减排标准化技术联盟标准制定计划中。2012年，该项联盟标准发布。

在该联盟标准的基础上，全国环标委（SAC/TC207）秘书处提出了制定国家标准的申请，已于2011年由国家标准委批准立项，项目编号：20111611-T-469。全国碳排放管理标准化技术委员会（TC548）成立后，该标准的归口转移到TC548。

2016年6月23日，全国碳排放管理标准化技术委员会组织召开了标准预审会，对标准名称、术语、基准线情景确定、资料性附录等提出了针对性意见。会后起草组按照专家意见，将标准名称由原来的《项目层面的温室气体减排成效评价技术规范》修改为《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》，以便更好的发挥标准的作用，并为未来形成系列标准打好基础。

《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 电网中的SF6减排》已于2018年由国家标准委批准立项。课题编号：2016YFF0204404。该标准技术归口单位为TC548 全国碳排放管理标准化技术委员会。

**3．工作过程**

**（1）前期研究**

起草组在前期工作基础上，收集分析了国际相关规范，如《温室气体 第1部分：组织层次上对温室气体排放和清除的计算与报告的规范及指南》（ISO14064-1）《温室气体 第2部分：项目层次上对温室气体减排或清除增加的计算、监测和报告的规范及指南》（ISO14064-2）、《温室气体 第3部分：温室气体声明审定与验证的规范及指南》，CDM项目方法学等。分析了我国温室气体自愿减排项目方法学CM-033-V01 电网中的SF6 减排。收集整理分析国内的相关文件包括：《碳排放权交易管理暂行办法》、《固定资产投资项目节能评估工作指南》、 中国电网企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行）、中国能源统计年鉴、省级温室气体清单编制指南（试行）、相关温室气体排放核算和报告标准、节能标准（能效标准、节能量计算方法等）。

近几年来，中国政府出台了涵盖节能减排、新能源、低碳城市建设、碳排放交易等重要领域的一系列气候变化政策文件，节能减排指标分解和相关统计、监测及考核体系建立等工作也正在逐步建立和细化。通过梳理，这些年我国对温室气体减排问题出台的主要政策、标准及措施见表1。

**表1：国家温室气体减排相关政策一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时间** | **政策** | **措施** |
| 2011 年 3 月 | 发布《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》 | 提出单位国内生产总值能耗和二氧化碳排放分别降低16%和 17% |
| 2011 年 5 月 | 国家发展改革委办公厅关于组织推荐重点节能技术的通知 | 规定推荐技术范围和技术要求，组织筛选、推荐全国范围内的重点节能技术，推动节能减排目标实现，提高能源利用效率 |
| 2011 年 9 月 | 国务院《“十二五”节能减排综合性工作方案》 | 包括 50 条具体要求，涉及 12 个方面，涵盖节能减排总体要求和主要目标、强化节能减排目标责任、调整优化产业结构、实施节能减排重点工程、推广节能减排市场化机制等 |
| 2011年12月 | 国务院《“十二五”控制温室气体排放工作方案》 | 提出控制非能源活动二氧化碳排放和甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫等温室气体排放取得成效。 |
| 2012年6月 | 温室气体自愿减排交易管理暂行办法 |  |
| 2013年 | 中国电网企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行） |  |
| 2013年 3月 | CM-033-V01 电网中的SF6 减排 |  |
| 2014年9月 | 国家发改委印发《国家应对气候变化规划（2014-2020年）》 | 实施工业应对气候变化行动计划，到2020年，单位工业增加值二氧化碳排放比2005年下降50%左右。 |
| 2014年12月 | 《碳排放权交易管理暂行办法》出台 |  |
| 2015年6月 | 中国政府向公约秘书处提交了应对气候变化国家自主贡献文件《强化应对气候变化——中国国家自主贡献》 | 中国确定的到2030年的自主行动目标是：二氧化碳排放2030年左右达到峰值并争取尽早达峰；单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降60%-65%。 |
| 2015年 | GB/T 32151.2-2015 温室气体排放核算方法与报告要求 第2部分：电网企业 |  |
| 2015年 | GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则 |  |
| 2016年10月 | 国务院《“十三五”节能减排综合性工作方案》 | 提出主要目标：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。氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮、全氟化碳、六氟化硫等非二氧化碳温室气体控排力度进一步加大。全国碳排放权交易市场启动运行，应对气候变化法律法规和标准体系初步建立，统计核算、评价考核和责任追究制度得到健全，低碳试点示范不断深化，减污减碳协同作用进一步加强，公众低碳意识明显提升。 |
| 2017年 | GB/T 33760-2017 《基于项目的温室气体减排量评估技术规范》 通用要求 标准发布 |  |

截至2016年12月，共转化了常规项目自愿减排方法学95个、农林项目自愿减排方法学4个、小型项目自愿减排方法学78个，新开发自愿减排方法学23个。目前这些适用项目领域基本涵盖了所有的联合国CDM方法学范围。可以发现，除了农林项目（4个）和第4、5批发布的4个方法学外，其他均转化自CDM方法学。

具体到方法学应用方面，表2给出了截止2015年9月自愿减排项目方法学使用情况。总计1153个项目，其中常规项目方法学771个，小型项目方法学382个。可以看到，各方法学应用很不均衡。99个常规项目方法学只有21个得到应用（约占20%），78个小型项目方法学只有9个得到应用（约占12%），应用的项目数量也存在巨大差异。

**表2 自愿减排项目方法学使用情况汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **CDM方法学编号** | **自愿减排方法学编号** | **中文名** | **使用该方法学的项目数量** |
|  | **常规项目方法学（99个）** | | |  |
| 1 | ACM0002 | CM-001-V01 | 可再生能源联网发电 | 614 |
| 2 | ACM0008 | CM-003-V01 | 回收煤层气、煤矿瓦斯和通风瓦斯用于发电、动力、供热和/或通过火炬或无焰氧化分解 | 23 |
| 3 | ACM0011 | CM-004-V01 | 现有电厂从煤和/或燃油到天然气的燃料转换 | 1 |
| 4 | ACM0012 | CM-005-V01 | 通过废能回收减排温室气体 | 24 |
| 5 | ACM0014 | CM-007-V01 | 工业废水处理过程中温室气体减排 | 2 |
| 6 | ACM0015 | CM-008-V01 | 应用非碳酸盐原料生产水泥熟料 | 1 |
| 7 | AM0029 | CM-012-V01 | 并网的天然气发电 | 6 |
| 8 | AM0049 | CM-016-V01 | 在工业设施中利用气体燃料生产能源 | 1 |
| 9 | AM0058 | CM-019-V01 | 引入新的集中供热一次热网系统 | 2 |
| 10 | AM0072 | CM-022-V01 | 供热中使用地热替代化石燃料 | 3 |
| 11 | ACM0016 | CM-028-V01 | 快速公交项目 | 1 |
| 12 | AM0031 | CM-032-V01 | 快速公交系统 | 1 |
| 13 | AM0088 | CM-035-V01 | 利用液化天然气气化中的冷能进行空气分离 | 2 |
| 14 | AM0107 | CM-038-V01 | 新建天然气热电联产电厂 | 5 |
| 15 | AM0059 | CM-062-V01 | 减少原铝冶炼炉中的温室气体排放 | 1 |
| 16 | ACM0022 | CM-072-V01 | 多选垃圾处理方式 | 26 |
| 17 | AM0036 | CM-073-V01 | 供热锅炉使用生物质废弃物替代化石燃料 | 1 |
| 18 | ACM0006 | CM-075-V01 | 生物质废弃物热电联产项目 | 19 |
| 19 | ACM0001 | CM-077-V01 | 垃圾填埋气项目 | 11 |
| 20 | ACM0010 | CM-090-V01 | 粪便管理系统中的温室气体减排 | 1 |
| 21 | ACM0018 | CM-092-V01 | 纯发电厂利用生物废弃物发电 | 25 |
| 22 | AM0035 | CM-033-V01 | 电网中的SF6 减排 | 1 |
| 小计 |  |  |  | 771 |
|  | 小型项目方法学(78个） | | |  |
| 1 | AMS-I.C. | CMS-001-V01 | 用户使用的热能，可包括或不包括电能 | 153 |
| 2 | AMS-I.D. | CMS-002-V01 | 联网的可再生能源发电 | 38 |
| 3 | AMS-III.D | CMS-021-V01 | 动物粪便管理系统甲烷回收 | 23 |
| 4 | AMS-III.G | CMS-022-V01 | 垃圾填埋气回收 | 11 |
| 5 | AMS-III.Q. | CMS-025-V01 | 废能回收利用（废气/废热/废压）项目 | 1 |
| 6 | AMS-III.R | CMS-026-V01 | 家庭或小农场农业活动甲烷回收 | 152 |
| 7 | AMS-II.E | CMS-029-V01 | 针对建筑的提高能效和燃料转换措施 | 2 |
| 8 | AMS-III.AY | CMS-034-V01 | 现有和新建公交线路中引入液化天然气汽车 | 1 |
| 9 | AMS-III.H. | CMS-076-V01 | 废水处理中的甲烷回收 | 1 |
| 小计 |  |  |  | 382 |

**（2）正式启动**

起草组在完成前期的国内外相关标准、文献调研和技术准备工作后，开始了标准的起草工作。

1. **形成标准草案**

2017年2月17日召开课题启动会，技术规范大纲编制工作得到与会专家的肯定。标准编制工作进入标准草案编写阶段。

2017年，《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》（GB/T 33760-2017）发布后，为了与其协调统一，起草组在编写草案的过程中，参考了其中的相关术语和通用部分的内容，于2017年7月完成了标准草案。

2018年4月27日标准草案专家讨论会召开。标准草案的编写工作得到与会人员的肯定，经由专家评审会议汇审，在采纳多方意见之后，最终定稿。标准编制工作进入征求意见稿编写阶段。

**（4）形成标准征求意见稿**

2018年10月30日标准编制组召开标准征求意见稿专家评审会。经由专家组讨论，一致同意标准通过评审，修改后可进入征求意见阶段。起草组根据专家意见对标准进行了充分的修改和完善，形成了征求意见稿。

2018年X月XX日，按照国家标准制修订程序，向多家单位征集了意见。共征集到来自X家单位的意见XX条。意见处理情况见意见汇总表。

2018年xx月起草组组织专家在北京召开该标准的征求意见研讨会，对征集的相关意见进行了讨论，对标准进行了进一步的修改和完善。

**（4）形成送审稿**

201X年X月XX日，全国碳排放管理标准化技术委员会组织召开了标准预审会，对标准名称、术语、基准线情景确定、资料性附录等提出了针对性意见。会后起草组按照专家意见，如XXXXXXX。其他相关内容也进行了修改完善，形成标准送审稿（第二稿）。

**（5）形成报批稿**

201X年XX月XX日全国碳排放管理标准化技术委员会在北京组织召开了国家标准审查会。会议上，审查组专家提出的主要意见如下：

* XXXXXXXXXXXXXXX；
* XXXXXXXXXXXXXXX；
* XXXXXXXXXXXXXXX；

审查会后起草组根据专家意见对标准文本进行了修改，形成了报批稿。

1. **标准制定的依据与指导思想**
   1. 按照GB/T1.1-2009的要求和规定编写本标准内容；
   2. 与现有的有关温室气体管理方面的国际标准、国际组织标准以及国家标准相协调。
2. **技术内容说明**

标准共包括4部分内容，即：范围、规范性引用文件、术语和定义、温室气体减排量评估内容。

* 1. **范围**

本标准规定了基于电网中的SF6(六氟化硫)减排项目的温室气体减排量评估的术语和定义、评估内容、情景确定及排放源识别、减排量计算、监测及数据质量管理、减排量评估报告编制等内容。

经过多次研讨，本标准适用范围除了指导六氟化硫减排项目的温室气体减排量评估技术规范的编制外，也适用于指导电力公用事业循环利用SF6和/或减少SF6泄漏项目的温室气体减排量评估。

* 1. **术语**

标准围绕GHG、减排项目相关内容共给出了8条术语，例如：温室气体、电网企业、排放因子等，与项目有关的温室气体减排量、基准线情景等。对于有些基础术语，直接采用GB/T32150-2015中的解释。本标准也在温室气体术语解释中明确规定了电网中六氟化硫减排项目涉及的温室气体排放量只包含六氟化硫（SF6）的排放量。

* 1. **温室气体减排量评估内容**

**（1） 概述**

本节简要概括了温室气体减排量评估的主要内容，并对项目的适用条件进行了规定。

**（2）边界及排放源识别**

项目边界的确定较为明确，即与项目有关的和受项目影响的设备、设施（系统）或组织等。

本节参考了我国温室气体自愿减排项目方法学CM-033-V01《电网中的SF6 减排》中关于项目边界的要求，给出了减排量核算时候的边界范围以及基准线和项目的排放源，与方法学的规定保持一致。

项目物理边界是项目活动实施回收或减少泄漏所在的电网或子电网。相关温室气体为SF6，是广泛应用于电网传输和配送过程中的绝缘气体。即使在项目活动开始之前已经实施了SF6 减少泄漏和回收，如果在电网的某特定部分因效率提高实现了减排，可以包括在项目边界内。

在定义项目边界时，需要保证所有移入和移出项目边界的SF6气体的数量得到很好的记录，相关文件需妥善保留并可供企业内部自查以及第三方核查机构审查，同时，应当核对这些文件与项目参与方的财务帐户是否一致。

电网企业的温室气体排放包括输配电损失引起的二氧化碳排放以及使用六氟化硫设备修理与退役过程产生的排放两部分。使用六氟化硫的设备运行过程中也会产生泄漏，但是气体的泄漏率低且监测难度大，因此本标准中暂不考虑这部分的排放。

在基于项目层面，电网企业的SF6减排的基准线情景和项目活动的排放源仅包括修理、维护、现有设备退役时回收、现有设备日常巡检回收和泄漏的SF6 的总排放，与方法学CM-033-V01中排放源的规定保持一致。

**（3） 温室气体种类的确定**

按照温室气体定义，GB//T32150-2015给出了7类温室气体，即：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）与三氟化氮（NF3）。但电网中的SF6减排项目涉及的温室气体种类仅为六氟化硫（SF6）。

**（4）项目及基准线情景确定**

基准线情景中确定基准线情景和所包含的温室气体源。标准以图表形式（标准的表1）给出了基于SF6减排项目的四种可能的基准线情景，该基准线情景可能是一种或是几种的组合。

**（5）减排量计算**

计算思路分两步，一是分别计算项目排放量和基准线排放量，二是计算两者的差值，得到减排量。标准参照备案的温室气体自愿减排项目方法学CM-033-V01规定了适用于电网中SF6减排项目的评估方法，分别对项目和基准线情景下的温室气体在一定时期内的排放量（以CO2e计）进行计算，经汇总得到项目排放量和基准线排放量。

对于电网中的六氟化硫减排项目，因为泄漏不太可能发生，因此在计算减排量的时候不考虑泄漏。

1. **监测及数据质量管理**

分为两部分，分别为监测计划制定及数据监测，以及数据质量管理。其中，电网中的SF6减排项目温室气体减排量评估的监测计划制定应按照GB/T 33760-2017中5.10执行。在监测方面，与国际标准的思路较为一致，即借鉴企业管理体系（质量、环境等），以GHG信息体系进行控制，对8方面的内容进行了规定。具体内容为：项目业主应建立监测计划用于指导取得、记录和分析项目和基准线情景的温室气体排放量的数据和信息（即温室气体信息体系）。监测计划应包含但不限于：

1. 监测目的；
2. 数据和信息的类型及计量单位；
3. 数据来源；
4. 监测方法，包括估算、测量或计算方式；
5. 监测次数和周期（考虑目标用户的需求）；
6. 数据和信息的质量保证和质量控制；
7. 监测职责；
8. 温室气体信息系统，包括数据的保存和存放位置。

项目业主应采取必要措施，确保监测计划有效实施。

项目减排需要监测的数据及要求，标准起草组参考我国温室气体自愿减排项目方法学《电网中的SF6 减排》（CM-033-V01）以及中国电网企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行）进行了编制。

在基准线计算中的活动数据获取方面，标准按照历史数据可得和历史数据不可得两种情形分别进行了规定。对历史数据可得的情况，有项目实施前至少3年的历史数据来建立基准线。数据要基于库存清单、所有采购记录和使用数据。保守起见，三年或更多年中具有最低的SF6 排放的年份将被取为基准线。如果历史数据不可得，采用没有项目活动时SF6 排放的默认因子来保守估计基准线排放。

对于数据质量管理方面，监测数据和参数为企业实际测量值，通常具有较小的不确定性。其它数据质量管理要求按照GB/T 33760-2017中5.11执行。具体内容如下：

项目业主应对与项目和基准线情景有关的数据和信息进行管理，包括但不限于：

1. 建立并保持一个完整的温室气体信息体系；
2. 对准确性进行常规检查。定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；
3. 定期进行内部审核和技术评审。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案；
4. 对项目组成员进行适当的培训；
5. 进行不确定性评估。

**（7）减排量评估报告的编制**

减排量评估报告的编制参考《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》（GB/T 33760-2017）第5.12条的规定执行。该标准规定开展减排量评估应形成文件，并使目标用户可获取。本条对减排量评估报告的核心内容共12项进行了规定。报告内容要求参考了ISO14064-2 、我国自愿减排项目文件的要求。具体内容如下：  
 项目业主应编制项目温室气体减排量评估报告，并使目标用户可获取。报告应知名预订用途和目标用户，确保格式和内容与目标用户的需要相一致。

减排量评估报告包括但不限于：

a) 项目业主信息；

b) 项目的目的；

c) 对项目的简述，包括规模、地点、持续时间和活动类型；

d) 项目的工艺技术简介；

e) 对基准线情景的说明；

d) 计算项目的温室气体减排量所采用的准则、程序、数据及数据来源的说明；

e) 必要时，提供监测记录；

f) 报告的日期及其所覆盖的时间段；

g) 说明在相关时间段内，项目温室气体源所引起的温室气体排放量的总计，以tCO2e 表示；

h) 说明在相关时间段内，基准线情景下的温室气体源所引起的温室气体排放量的总计，以tCO2e 表示；

i) 温室气体减排量，以tCO2e 表示；

j) 项目有关的数据和信息不确定性的评估。

1. **与有关的现行法律、法规和国家标准的关系**

该标准中的术语、数据质量要求等与已发布的《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150）、《温室气体排放核算方法与报告要求 第2部分：电网企业》（GB/T 32151.2-2015）以及《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》（GB/T 33760-2017）是一致的。关于项目边界、基准线以及减排量计算等参考了国家温室气体自愿减排方法学《电网中的SF6 减排》（CM-033-V01）以及中国电网企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行）等。

1. **贯彻标准的要求和措施建议**

本标准是计算电网中的SF6 减排的评估技术标准，建议标准的性质为推荐性国家标准。建议标准发布后设立6个月的过渡期。

2018年，我国已建成全国性碳市场，政府每年也在考核温室气体减排目标的完成情况。因此，本标准作为行业减排的技术评估规范，可以用于指导电网行业减排项目的温室气体减排量评估技术标准的制定，或帮助电网企业开展项目温室气体减排成效评价工作。