ICS 13.020.10

Z04



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

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

Technical specification at the project level for assessment of greenhouse gas emission reductions--SF6 emission reductions in electric grids

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施



前  言

本部分为GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国碳排放管理标准化技术委员会（SAC/TC 548）归口。

本标准起草单位：中国质量认证中心。

本标准主要起草人：

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

1. 范围

本标准规定了基于电网中的绝缘气体SF6（以下简称SF6）减排项目的温室气体减排量评估的术语和定义、评估内容、边界及排放源识别、温室气体种类确定、项目活动及基准线情景确定、减排量计算、监测及数据质量管理、减排量评估报告的编制等内容。

本标准适用于指导电网循环利用SF6和/或减少SF6泄漏项目的温室气体减排量评估。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

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

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

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射波的气态成份。

[GB/T 32150-2015，定义3.1]

3.2

电网企业 power grid enterprise

以输配电为主营业务的独立核算单位。

[GB/T 32151.2-2015,定义3.3]

3.3

基准线情景 baseline scenario

用来提供参照的，在不实施项目的情景下可能发生的假定情景。

[GB/T33760-2017，定义3.4]

3.4

温室气体减排量 greenhouse gas emission reduction

经计算得到的一定时期内项目所产生的温室气体排放量与基准线情景的排放量相比较的减少量。

[GB/T33760-2017，定义3.5]

3.5

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的时间段内辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射程度影响相关联的系数。

[GB/T32150-2015，定义3.15]

3.6

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent

CO2e

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

注：二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

[GB/T32150-2015，定义3.16]

1. 温室气体减排量评估内容

4.1 概述

4.1.1 本标准适用于在整个电网或者子电网中实施SF6循环利用和/或减少SF6泄漏的项目活动。

4.1.2 电网中的SF6减排项目温室气体减排量评估内容包括：

a) 边界及排放源识别；

b) 项目活动及基准线情景确定；

c) 减排量计算；

d) 监测及数据质量管理；

e) 减排量评估报告的编制。

4.2 边界及排放源识别

项目边界包括项目活动实施回收或减少泄漏所在的电网或子电网以及使用SF6的设备（如变压器、断路器、互感器、GIS变电站等）。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，也可以包括在项目边界内。

项目边界内所包括的排放源和气体类型如下表所示：

表1 项目边界内所包括的排放源和气体类型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 排放源 | 气体 | 是否包括 |
| 基准线 | 来自于设备的SF6排放 | SF6 | 是 |
| 项目活动 | 来自于设备的SF6排放 | SF6 | 是 |

4.3 温室气体种类确定

电网中的SF6减排项目涉及的温室气体种类仅为SF6。

4.4 项目活动及基准线情景确定

表2给出了在目前技术水平下可能存在的项目活动及基准线情景。基准线情景可能是一种或是几种的组合。

表2 项目情景及可能的基准线情景

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目活动 | | 可能的基准线情景 | |
| 序号 | 情景 | 序号 | 情景 |
| P1 | 在项目边界内实施了通过循环利用和/或减少泄漏来避免SF6排放的项目活动 | B1 | 现有设备维修SF6未完全回收 |
| B2 | 现有设备退役时SF6未完全回收 |
| B3 | 维修设备时SF6的泄漏 |
| B4 | 现有设备日常巡检时SF6未完全回收 |

4.5 减排量计算

4.5.1概述

一定时期内因减排项目产生的减排量由式（1）计算：

*ERy* = *BEy* – *PEy*  ······························ (1)

式中：

*ERy*——第y年的项目减排量，单位为吨二氧化碳当量每年（tCO2e/a）；

*BEy*——第y年的基准线排放量，单位为吨二氧化碳当量每年（tCO2e/a）；

*PEy*——第y年的项目排放量，单位为吨二氧化碳当量每年（tCO2e/a）。

4.5.2基准线情景排放量计算

基准线排放BEy是基准线下未完全回收和维修设备时泄漏的SF6 总排放。本标准根据历史信息的可得性提供了两种确定基准线排放的方法。

4.5.2.1 方法一：历史数据可得

当项目实施前连续3年的历史数据可获得时，应根据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，三年中具有最低的SF6 排放的年份将被取为基准线。每年的SF6 的排放通过式（2）来计算：

······························ (2)

式中：

*AEx* ——第x年SF6排放，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*DIX* ——第x年库存的变化量，即期初库存量减去期末库存量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*AIX* ——第x年新加的库存，如购入量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*SIX*——第x年减去的库存，如供应商回购量或回收设备中剩余的量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*RECX* ——退役设备的铭牌容量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

NEC*X* ——新设备的铭牌容量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）。

SF6 基准线排放采用式(3)进行计算：

····························· (3)



式中：

*BEy* ——第y年基准线情景排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

*AEX-1* ，*AEX-2，AEX-3*——项目活动实施前三年每年的排放量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*x*——项目实施的第一年，无量纲；

*GWPSF6*——SF6 的全球变暖潜势，单位为吨二氧化碳当量每吨六氟化硫 （tCO2e/t SF6）。

4.5.2.2 方法二：历史数据不可得

如果历史数据不可得，应识别项目活动中所有使用SF6 的设备，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。

SF6 基准线排放采用式(4)进行计算：

······························ (4)



式中：

*BEy* ——第y年基准线情景排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

*Erate* ——默认的基准线排放率，无量纲；

*Ci* ——气体绝缘设备的铭牌容量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*GWPSF6*——SF6 的全球变暖潜势，单位为吨二氧化碳当量每吨六氟化硫 （tCO2e/t SF6）。

4.5.3项目活动排放量计算

项目活动的排放量是基于库存量的变化计算而得，公式如下：

··························· (5)



式中：

PEy——第y年项目活动排放量，单位为吨二氧化碳当量每年（tCO2e/y）；

*DIy* ——第y年库存的减少量，即期初库存量减去期末库存量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*AIy* ——第y年新加的库存，如购入量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*SIy*——第y年减去的库存，如供应商回购量或回收设备中剩余的量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*RECy* ——第y年退役设备的铭牌容量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

NECy——第y年新设备的铭牌容量，单位为千克六氟化硫（kg SF6）；

*GWPSF6* ——SF6 的全球变暖潜势值，单位为吨二氧化碳当量每吨六氟化硫 （tCO2e/t SF6）。

4.6 监测及数据质量管理

4.6.1 监测计划制定及数据监测

电网中的SF6减排项目温室气体减排量评估的监测程序制定应按照GB/T 33760-2017中5.10执行。需要监测的数据及要求详见表3，不需要监测的相关参数及取值见附录。监测所采集的所有数据都应存为电子或纸质文档，并在项目期结束后至少保存2年。

测量仪器/表精度应满足相关要求，定期检定和校准，检定和校准机构应具有测量仪器/表检定资质。检定和校准相关要求应依据国家相关计量检定规程执行。

在项目实施中，项目业主应按规范实施监测准则和程序，通过各类测量仪器/表的监测获得温室气体排放数据，记录、汇编和分析有关数据，并对数据存档，保证测量管理体系符合质量和规范要求。

4.6.2 数据质量管理

应建立和应用数据质量管理程序，对与项目和基准线情景有关的数据和信息进行管理，包括对不确定性进行评价。在对温室气体减排量进行计算时，宜尽可能减少不确定性。

库存量的估计需要与排放量进行交叉复核，基于：

a）项目边界内所有包含SF6的设备的库存清单；

b）所有用于减少SF6 排放的行动。这就是所谓的数量级测试，并且在监测方法学部分进行了描述。

附录B中B.1的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。

4.7 减排量评估报告的编制

减排量评估报告编制要求和内容按照GB/T 33760-2017中5.12执行。

表3 监测数据和要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测因子 | Ci | *DIx, DIy* | *AIx, AIy* | *SIx, SIy* | *RECx, RECy* | *NECx, NECy* |
| 描述 | 气体绝缘设备的铭牌容量 | 年库存的减少 | 年库存增加量 | 年库存减少量 | 某年退役设备容量 | 某年新设备容量 |
| 单位 | kg SF6 | kg SF6 | kg SF6 | kg SF6 | kg SF6 | kg SF6 |
| 监测目的 | 计算基准线排放 | DIx用于计算基准线排放；  DIy用于计算项目排放 | 下标为x的监测因子为计算基准线排放；  下标为y的监测因子为计算项目排放 | 下标为x的监测因子为计算基准线排放；  下标为y的监测因子为计算项目排放 | 下标为x的监测因子为计算基准线排放；  下标为y的监测因子为计算项目排放 | 下标为x的监测因子为计算基准线排放；  下标为y的监测因子为计算项目排放 |
| 来源 | 铭牌或采购订单 | 项目库存清单记录 | 项目库存清单，采购记录，以及供货和回收收据 | 供货商收据和采购记录 | 设备铭牌或者制造商说明书 | 设备铭牌或者制造商说明书 |
| 监测方法 | - | 基于年初和年末库存气罐数量。 | 包括采购的气罐，在新设备中包含的SF6，以及从回收者返回  的SF6 （设备被送出项目边界回收利用） | 包括被供货商回购的气罐或者回收设备中包含的SF6 | 退役设备的铭牌容量将被记录 | 新设备铭牌容量将被记录 |
| 监测频率 | 采购时 | DIx： 在项目开始前至三年中每年年初和年末数；  DIy：在项目运行期间每年年初和年末数。 | 连续监测，当采购或者收到设备/回收SF6 实现时 | 连续监测，在采购或设备变化时; | 连续监测，当设备退役时 | 连续监测，当设备退役时 |
| OA/QC（质量评价/质量控制）过程 | - | 仅需简单计算储罐的数量。气罐填充采用99%精确度的仪表  计量，并与99%精确度磅秤的称重结果复核。质量保证/质量  控制程序包括由经过培训的员工检查采购记录。考虑到测量  程序比较简单并且采用了复核，几乎没有可能产生人为错误。  所有的测量仪表和磅秤将根据制造商建议进行校准。 | 仅需简单计算储罐的数量。气罐填充采用99%精确度的仪表  计量，并与99%精确度磅秤的称重结果复核。质量保证/质量  控制程序包括由经过培训的员工检查采购记录。考虑到测量  程序比较简单并且采用了复核，几乎没有可能产生人为错误。  所有的测量仪表和磅秤将根据制造商建议进行校准。 | 仅需简单计算储罐的数量。气罐填充采用99%精确度的仪表  计量，并与99%精确度磅秤的称重结果复核。质量保证/质量  控制程序包括由经过培训的员工检查采购记录。考虑到测量  程序比较简单并且采用了复核，几乎没有可能产生人为错误。  所有的测量仪表和磅秤将根据制造商建议进行校准。 | 库存清单将被维护并定期检查 | 库存清单将被维护并定期检查 |

附录

（规范性附录）

不需要监测的相关参数

相关参数推荐值见附表1。

附表1 不需要监测的相关参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据**/**参数 | GWPSF6 | Erate |
| 单位 | 吨CO2e/吨SF6 | / |
| 描述 | SF6的全球变暖潜势 | 基准线排放率默认值 |
| 来源 | IPCC | 默认的基准线排放率每年不同。项目活动第一年为10%，随后每年降低1%，在达到1% 后保持恒定。 |
| 测量程序（如果有） | 22,800。根据政府间气候变化专门委员会第四次评估报告 | / |

参 考 文 献

[1] 中国电网企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行）

[2] 中国能源统计年鉴2013，中国统计出版社

[3] 省级温室气体清单编制指南（试行）

[4] IPCC国家温室气体清单编制指南（2006），政府间气候变化专门委员会

[5] CM-033-V01 电网中的SF6 减排

[6] CDM 项目方法学AM0035: SF6 emission reductions in electrical grids（第2.0 版） http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/QR8WAAMUOFF4WP3UCTJ8G4SOX2ZZW5

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_