

**DB 13**

河北省地方标准

DB 13/T 5564—2022

## 重点企业六氟化硫排放核算和报告规范

2022 - 05 - 31 发布

2022 - 07 - 01 实施



## 前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件由河北省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：国网河北省电力有限公司电力科学研究院、国网河北省电力有限公司、河北省污染物排放权交易服务中心、河北省生态环境科学研究院、河北省辐射环境安全技术中心。

本文件主要起草人：刘克成、杨鹏、黄强、曾四鸣、王蓓、卢虹、高燕宁、宫云茜、魏明磊、郁金星、张立军、石荣雪、韩鹤松、王颖楠、张晓晴。



# 重点企业六氟化硫排放核算和报告规范

## 1 范围

本文件规定了重点企业六氟化硫排放核算和报告术语与定义、核算边界、核算步骤与方法、数据质量管理、报告内容与格式。

本文件适用于重点企业六氟化硫排放量的核算和报告，自愿开展六氟化硫排放核算的单位可参照执行。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**六氟化硫** sulfur hexafluoride

六氟化硫，是一种无机化合物，化学式为 $\text{SF}_6$ ，分子量为146.055，密度约为空气密度的5倍，化学稳定性很高，被广泛应用于电力绝缘、活泼金属冶炼、半导体制造等行业。

### 3.2

**报告主体** reporting entity

具有六氟化硫（ $\text{SF}_6$ ）排放行为的法人企业或视同法人的独立核算单位。

### 3.3

**活动数据** activity data

导致六氟化硫气体排放的生产经营活动的表征值，包括六氟化硫设备种类、数量及额定容量，检修退役过程中的回收量，涉及六氟化硫排放的生产系统的种类、产量、使用量和回收量等。

### 3.4

**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，六氟化硫的全球变暖潜势为23900，即1吨六氟化硫的温室气体效应相当于23900吨二氧化碳。

## 4 核算边界

### 4.1 核算主体

应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，应包括核算单位所有生产、运营及服务外包过程中产生的六氟化硫排放，主要包括六氟化硫生产和回收企业、电网和发电企业、使用六氟化硫做保护气体的金属冶炼企业等。

### 4.2 重点企业

从事六氟化硫气体生产、使用、回收，满足下列条件之一的企业：

- 年度检修、退役设备六氟化硫排放量达到40kg（含）以上；
- 工艺过程六氟化硫年度使用量达到40kg（含）以上；
- 年度六氟化硫生产或采购量达到40kg（含）以上。

### 4.3 核算和报告范围

六氟化硫排放核算和报告范围包括：

- 六氟化硫生产、使用、回收企业在工艺流程过程中造成的排放；
- 气体绝缘全封闭组合电器（Gas Insulated Switchgear, GIS）、断路器等含六氟化硫设备在检修、退役过程中导致的排放及设备正常运行导致的气体泄露排放；
- 使用六氟化硫作为保护气体的镁金属冶炼过程中导致的排放。

重点企业应按年度进行六氟化硫排放核算和报告，报告内容包括六氟化硫排放量、排放设备（工艺）、核算边界、活动数据、排放系数等信息，并附有原始记录、台账、票证等相关支撑性材料。

## 5 核算步骤与核算方法

### 5.1 核算步骤

报告主体进行六氟化硫排放核算与报告的工作流程包括：

- a) 确定六氟化硫气体排放核算边界、识别排放源；
- b) 收集活动数据，排放系数；
- c) 核算六氟化硫排放量；
- d) 对数据的完整性、准确性、一致性进行检查；
- e) 撰写六氟化硫排放报告。

### 5.2 核算方法

#### 5.2.1 总体核算方法

六氟化硫排放相当于以二氧化碳核算的温室气体排放量的计算，按照式（1）计算：

$$E = E_{SF_6} \times k \times 10^{-3} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- E——以二氧化碳核算的六氟化硫排放量，tCO<sub>2</sub>e；
- E<sub>SF<sub>6</sub></sub>——六氟化硫排放总量，kg；
- k——排放系数，其值为六氟化硫全球变暖潜势值23900。

#### 5.2.2 电力行业核算办法

电力行业六氟化硫排放按年度进行核算，包括设备检修、退役和补气过程中产生的六氟化硫排放。六氟化硫排放总量，具体按式（2）计算：

$$E_{SF_6} = \left( \sum (T_{退役} - T_{回收}) + \sum (J_{检修} - J_{回收}) + \sum (B_{补气前} - B_{补气后}) \right) \dots \dots \dots (2)$$

式中：

- E<sub>SF<sub>6</sub></sub>——六氟化硫排放总量，kg；
- T<sub>退役</sub>——退役设备实际核算的六氟化硫容量，无法核算时以铭牌数据表示，kg；
- T<sub>回收</sub>——退役设备的六氟化硫实际回收量，kg；
- J<sub>检修</sub>——检修设备实际核算的六氟化硫容量，无法核算时以铭牌数据表示，kg；
- J<sub>回收</sub>——检修设备的六氟化硫实际回收量，kg；
- B<sub>补气前</sub>——补气工作开始前钢瓶内气体重量，kg；
- B<sub>补气后</sub>——补气工作结束后钢瓶内气体重量，kg。

#### 5.2.3 六氟化硫和六氟化硫设备生产企业核算办法

六氟化硫和六氟化硫设备生产企业六氟化硫排放按年度进行核算，包括相关生产过程中产生的六氟化硫排放。六氟化硫排放总量，具体按式（3）计算：

$$E_{SF_6} = E_{产量} \times k_1 \dots \dots \dots (3)$$

式中：

- E<sub>SF<sub>6</sub></sub>——六氟化硫排放总量，kg；

$E_{\text{产量}}$ ——六氟化硫生产企业年度六氟化硫产量或六氟化硫设备生产企业年度六氟化硫总用量, kg;  
 $k_1$ ——排放系数, 若无本地实测排放系数, 按照《IPCC 2006年国家温室气体清单指南 2019修订版》中相关文件要求, 建议生产非高度提纯的SF<sub>6</sub>气体(例如电气设备绝缘用六氟化硫气体)企业, 该数值取3%, 建议生产高度提纯的SF<sub>6</sub>气体(例如半导体生产用六氟化硫气体)企业, 该数值取8%; 按照《省级温室气体清单编制指南(试行)》中相关文件要求, 建议六氟化硫设备生产企业, 该数值取8.6%。

#### 5.2.4 镁金属冶炼企业核算办法

使用六氟化硫做保护气的镁金属冶炼企业, 建议按本方法进行核算。镁金属冶炼企业六氟化硫排放年度核算包括原镁生产和镁加工过程中产生的六氟化硫排放。六氟化硫排放总量, 具体按式(4)计算:

$$E_{\text{SF}_6} = E_{\text{生产}} \times k_2 + E_{\text{加工}} \times k_3 \dots \dots \dots (4)$$

式中:

$E_{\text{SF}_6}$ ——六氟化硫排放总量, kg;

$E_{\text{生产}}$ ——镁冶炼企业年度原镁生产总量, t;

$E_{\text{加工}}$ ——镁冶炼企业年度镁加工总量, t;

$k_2$ ——原镁生产过程排放系数, 若无本地实测排放系数, 按照《省级温室气体清单编制指南(试行)》中相关文件要求, 建议该数值取0.490 kgSF<sub>6</sub>/t镁;

$k_3$ ——镁加工过程排放系数, 若无本地实测排放系数, 按照《省级温室气体清单编制指南(试行)》中相关文件要求, 建议该数值取0.114 kgSF<sub>6</sub>/t镁。

#### 5.2.5 半导体企业核算办法

使用六氟化硫进行等离子腐蚀、清洁反应室和温度控制等过程的半导体企业, 建议按本方法进行核算。半导体企业六氟化硫排放年度核算是指半导体生产过程中产生的六氟化硫排放。六氟化硫排放总量, 具体按式(5)计算:

$$E_{\text{SF}_6} = E_{\text{使用}} \times k_4 \dots \dots \dots (5)$$

式中:

$E_{\text{SF}_6}$ ——六氟化硫排放总量, kg;

$E_{\text{使用}}$ ——半导体企业年度使用六氟化硫总量, kg;

$k_4$ ——排放系数, 若无本地实测排放系数, 按照《省级温室气体清单编制指南(试行)》中相关文件要求, 建议该数值取19.51%。

## 6 数据质量管理

报告主体应加强六氟化硫气体数据质量管理工作, 主要包括:

- a) 建立六氟化硫排放核算和报告的规章制度, 包括负责机构和人员、工作流程、工作内容、工作周期和时间节点等, 并指定专人负责企业六氟化硫排放核算和报告工作;
- b) 建立企业六氟化硫排放设备(工艺)一览表, 及时更新相关信息;
- c) 活动数据要求, 企业提供含六氟化硫设备台账、排放记录、原始数据、购置气体及设备的发票等信息, 保证数据的准确性;
- d) 制定六氟化硫排放数据质量控制计划, 配齐相关监测计量设备并定期校准, 相关计量设备配置及校准情况需满足本企业运营需求。

## 7 报告内容和格式

### 7.1 概述

根据六氟化硫排放核算和报告的目的与要求, 确定重点企业六氟化硫排放报告的具体内容。报告的具体格式及详细要求参见附录A。

## 7.2 基本信息

基本信息应该包括重点企业的名称、单位性质、报告年度、统一社会信用代码、法定代表人、联系人信息等。

## 7.3 活动数据来源及说明

包括重点企业设备检修与退役过程中产生的六氟化硫排放，生产工艺过程中产生的六氟化硫排放的明细情况，以及数据来源、数据获取时间和责任人等信息记录，并说明报告主体的排放系数及数据来源。

## 7.4 六氟化硫排放量

报告主体应报告六氟化硫气体排放总量，并分别报告六氟化硫气体的生产、购入、使用、消耗、退役及回收数量等信息。

## 7.5 数据质量控制计划及说明

制定数据质量控制计划，建立六氟化硫排放报告内部审核制度，定期对六氟化硫排放数据进行交叉校验，并配置相关计量设备和确定检定频次、记录，保证计量数据的准确性。

## 7.6 其他需要说明的情况

对年度六氟化硫排放量的异常波动，生产工艺设施重大变更等情况进行说明。



附录 A  
(规范性)  
重点企业六氟化硫排放报告格式

# 重点企业六氟化硫排放报告

报告主体（盖章）：

报告年度：

编制日期：        年    月    日

本报告主体核算了\_\_\_\_\_年度六氟化硫排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

#### 一、报告主体基本信息

基本信息应该包括重点企业的名称、单位性质、报告年度、统一社会信用代码、法定代表人、联系人信息等。

对企业生产经营情况及六氟化硫排放核算边界条件进行说明。

#### 二、活动数据及来源说明

以列表形式详细列示设备检修与退役过程中产生的六氟化硫排放，及生产工艺过程中产生的六氟化硫排放的明细情况。

#### 三、六氟化硫排放量

列示折算为二氧化碳量的六氟化硫气体排放总量，并分别报告六氟化硫气体的购入、消耗及回收数量。

#### 四、数据质量控制计划及说明

包含相关计量设备的配置情况及检定要求，说明六氟化硫气体采购使用及回收等活动的管理制度，数据统计记录的内部控制等，确保数据的准确性。

#### 五、其它需要说明的情况

对年度六氟化硫排放波动，生产工艺设施重大变更等情况进行说明。

## 重点企业六氟化硫排放报告附表格式

表 A.1 六氟化硫设备（工艺）明细表

序号	设备（工艺）种类	主要参数	六氟化硫保有（消耗）数量（kg）	备注

表 A.2 六氟化硫年度采购/领用明细表（附发票）

项目	明细	记录时间	六氟化硫数量（kg）
年初库存			
采购入库			
领用			
年末库存			

表 A.3 六氟化硫年度回收/排放明细表

序号	设备（工艺）种类	项目 （检修/退役/运行）	六氟化硫 回收数量 （kg）	六氟化硫 排放数量 （kg）	日期
总计					

表 A.4 年度总排放表

六氟化硫排放总量（kg）	tCO <sub>2</sub> e	备注

表 A.5 六氟化硫气体排放数据质量控制计划表

制定人	电话			邮箱			
主要排放设施				测量设备			
编号	设施名称	位置信息	是否新增	测量设备 型号	测量 频次	设备 精度	校准 频次

## 参 考 文 献

- [1] 《企业温室气体排放核查报告指南(试行)》，生态环境部环办气候函〔2021〕130号；
  - [2] 《碳排放权交易管理办法(试行)》，生态环境部第19号令；
  - [3] 《温室气体排放核算与报告要求 第2部分：电网企业》，GB/T 32151.2-2015；
  - [4] 《省级温室气体清单编制指南（试行）》，国家发展和改革委员会办公厅；
  - [5] 《IPCC 2006年国家温室气体清单指南 2019修订版》，政府间气候变化专门委员会(IPCC)；
  - [6] 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》，GB/T 32150-2015；
  - [7] 《温室气体排放核算与报告要求 第3部分：镁冶炼企业》，GB/T 32151.3-2015。
-