



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 8905—2012  
代替 GB/T 8905—1996

## 六氟化硫电气设备中气体管理和 检测导则

The guide for management and measuring SF<sub>6</sub> gas in electrical equipment

(IEC 60480:2004, Guidelines for the checking and  
treatment of sulfur hexafluoride(SF<sub>6</sub>) taken  
from electrical equipment and specification for its re-use, MOD)

2012-11-05 发布

2013-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 通用术语 .....	1
3.2 材料方面 .....	2
3.3 环境方面 .....	2
4 六氟化硫的一般性质 .....	3
4.1 一般性质 .....	3
4.2 电气特性 .....	3
4.3 相容性 .....	3
5 杂质的种类及其来源 .....	4
5.1 概述 .....	4
5.2 来自检修和运行中的杂质 .....	4
5.3 由于绝缘的缺陷产生的杂质 .....	4
5.4 开关设备中产生的杂质 .....	4
5.5 内部电弧产生的杂质 .....	4
6 六氟化硫对环境的影响 .....	4
6.1 概述 .....	4
6.2 六氟化硫对生态系统的影响 .....	5
6.3 六氟化硫对臭氧层的影响 .....	5
6.4 六氟化硫的温室效应 .....	5
6.5 六氟化硫的分解产物 .....	5
6.6 结论 .....	5
7 六氟化硫对健康与安全的影响 .....	5
7.1 概述 .....	5
7.2 使用六氟化硫的预防措施 .....	5
7.3 运行设备中六氟化硫分解产物的毒性 .....	6
7.4 六氟化硫气体泄漏对健康的影响 .....	6
8 运行设备重复使用六氟化硫的质量规范 .....	6
8.1 从电气设备回收六氟化硫进行处理的判定流程图 .....	6
8.2 重复使用的六氟化硫杂质最大容许含量 .....	7
9 六氟化硫分析方法 .....	7
9.1 概述 .....	7
9.2 现场分析方法 .....	7

9.3	实验室分析方法	8
10	六氟化硫的分析项目、周期与标准	9
10.1	新六氟化硫分析项目及质量指标	9
10.2	投运前、交接时六氟化硫分析项目及质量指标	9
10.3	运行中六氟化硫分析项目及质量指标	9
11	六氟化硫的管理	10
11.1	新气的质量管理	10
11.2	运行中六氟化硫的管理	10
11.3	设备解体时六氟化硫的管理	10
11.4	吸附剂的管理	11
11.5	六氟化硫容器的管理	11
12	六氟化硫回收气体的处理、存储和运输	11
12.1	概述	11
12.2	六氟化硫回收处理设备	11
12.3	处理使用过的六氟化硫的安全要求	11
12.4	使用过的六氟化硫的储存运输	11
附录 A	(资料性附录) 对不同分析方法(现场和实验室)的描述	13
附录 B	(资料性附录) 推荐的现场回收程序及六氟化硫容器的运输	19
附录 C	(资料性附录) 本标准章条编号与 IEC 60480:2004 章条编号对照	21
附录 D	(资料性附录) 本标准与 IEC 60480 技术性差异及其原因	24
图 1	回收六氟化硫气体流程图	6
图 2	现场分析流程图	7
图 A.1	抽真空气体取样装置	13
图 A.2	冲洗气体取样装置	13
图 A.3	典型的六氟化硫分解产物的气相色谱图(用 Porapak Q 柱进行分析)	16
图 A.4	六氟化硫及其杂质的红外光谱图	18
表 1	六氟化硫主要杂质及其来源	4
表 2	推荐现场分析方法	8
表 3	推荐实验室分析方法	8
表 4	新六氟化硫(包括再生气体)分析项目及质量指标	9
表 5	投运前、交接时六氟化硫分析项目及质量指标(不包括混合气体)	9
表 6	运行中六氟化硫分析项目及质量指标(不包括混合气体)	10
表 A.1	热导检测器相对质量校正因子	16
表 A.2	六氟化硫及其杂质的吸收峰参数	18
表 B.1	推荐采用的净化方法	19
表 B.2	可使用的各种典型的吸附剂	19

表 B.3	六氟化硫气体运输规范标志汇总 .....	20
表 C.1	章条编号的对照 .....	21
表 C.2	图表编号的对照 .....	22
表 D.1	各章条及附录的技术性差异及其原因 .....	24
表 D.2	图表的技术性差异及其原因 .....	25

## 前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 8905—1996《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》。

本标准与 GB/T 8905—1996 相比,主要有以下差别:

- 增加了术语和定义;
- 增加了六氟化硫对环境的影响;
- 增加了六氟化硫对健康与安全的影响;
- 增加了重复使用六氟化硫的质量规范;
- 增加了六氟化硫分析方法;
- 增加了六氟化硫回收气体的处理、存储和运输;
- 增加了附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 四个资料性附录;
- 删除了气体的鉴别。

本标准使用重新起草法修改采用 IEC 60480:2004《从电气设备中取出的六氟化硫气体的检测和处理导则》(英文版)。

本标准附录 C 列出了本标准章条编号与 IEC 60480 章条编号的对照一览表。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 D 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表。

对于 IEC 60480 本标准还做了以下编辑性修改:

- IEC 60480 一律改成 GB/T 8905;
- 删除了 IEC 60480 的前言和引言;
- 回收气体杂质最大容许水平更改为交接试验时的要求。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准负责起草单位:中国电力科学研究院。

本标准参加起草单位:广东电网电力科学研究院、重庆电力试验研究院、安徽省电力科学研究院、宁夏电力科技教育工程院、福建省电力试验研究院、华东电力试验研究院、江西省电力科学研究院、湖北省电力试验研究院、海南电网电力试验研究所、天津电力科学研究院、广西电网电力科学研究院、东北电力科学研究院、河南省郑州大学、上海思源电气有限公司。

本标准主要起草人:姚唯建、姚强、朱芳菲、刘汉梅。

本标准参加起草人:苏镇西、马国柱、郑东升、彭伟、粮业员、袁平、黎斌、汪献忠、裘吟君、郭军科、黄云光、祁炯、金鑫、张桂贤、田勇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 8905—1988、GB/T 8905—1996。

# 六氟化硫电气设备中气体管理和 检测导则

## 1 范围

本标准规定了六氟化硫电气设备中气体管理和检测的方法,给出了六氟化硫电气设备维护、检修和解体过程中回收气体的重复使用技术,推荐了六氟化硫气体的回收工艺及重复使用气体应达到的质量标准。

本标准适用于设备运行和检修中六氟化硫气体的试验、管理及处理。

对电气设备中六氟化硫气体管理和检测的一些具体规定,按其相关标准执行。

## 2 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 2900.5 电工术语 绝缘固体、液体和气体 (GB/T 2900.5—2002, eqv IEC 60050(212):1990)

GB/T 2900.13 电工术语 可信性与服务质量 (GB/T 2900.13—2008, IEC 60050(191):1990、Amend. 1:1999 And Amend. 2:2002, IDT)

GB/T 12022 工业六氟化硫 (GB/T 12022—2006, IEC 376:1971; IEC 376A:1973; IEC 376B:1974, MOD)

GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

DL/T 596 电力设备预防性试验规程

IEC 60050(441) 国际电工词典 第 441 章 开关设备控制设备和熔断器 (International electrotechnical vocabulary—Part 441:Chapter 441:Switchgear, controlgear and fuses)

IEC 60050(826) 国际电工词典 第 826 章 建筑物的电气设备 (International electrotechnical vocabulary—Part 826:Electrical installations)

IEC 60376:2005 电气设备用六氟化硫技术规范 (Specification of technical grade sulfur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) for use in electrical equipment)

IEC/TR 62271-303 高压开关设备和控制设备 第 303 部分:六氟化硫的使用和操作 (High-voltage switchgear and controlgear—Part 303: Use and handling of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>))

## 3 术语和定义

GB/T 2900.5、GB/T 2900.13、IEC 60050(441)和 IEC 60050(826)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 通用术语

#### 3.1.1

**电气设备 electrical equipment**

任何用于发电、变电、输电、配电和利用电能的装置,例如:发电机、变压器、测量设备、保护装置、导