

ICS 27.100
K 43
备案号: 53974-2016

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 1553 — 2016

六氟化硫气体净化处理工作规程

Regulation of sulfur hexafluoride gas recovery and purification procession

2016-01-07 发布

2016-06-01 实施

国家能源局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 基本要求	1
4 SF ₆ 气体回收	2
5 SF ₆ 气体净化处理	2
6 SF ₆ 气体回充	3
7 设备维护与管理	3

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国电气化学标准技术委员会归口。

本标准起草单位：国网安徽省电力公司电力科学研究院、河南省日立信股份有限公司。

本标准主要起草人：祁炯、苏镇西、韩慧慧、范明豪、李艳萍、袁小芳、刘添天、李建国、汪献忠、徐霄筱。

本标准为首次发布。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

六氟化硫气体净化处理工作规程

1 范围

本标准规定了电气设备中六氟化硫（SF₆）气体回收、回充、净化处理的技术要求、工作流程。
本标准适用于 SF₆ 气体的回收、回充及固定式和移动式的净化处理。

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 11651 个体防护装备选用规范
- GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- GB/T 8905 六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则
- GB/T 12022 工业六氟化硫
- GB/T 28534 高压开关设备和控制设备中六氟化硫（SF₆）气体的释放对环境与健康的影响
- DL/T 393 输变电设备状态检修试验规程
- DL/T 603 气体绝缘金属封闭开关设备运行及维护规程
- DL/T 639 六氟化硫电气设备运行、试验及检修人员安全防护细则
- DL/T 662 六氟化硫气体回收装置技术条件
- DL/T 1205 六氟化硫电气设备分解产物试验方法
- DL/T 1353 六氟化硫处理系统技术规范

3 基本要求

3.1 设备

- 3.1.1 SF₆回收回充装置：应符合 DL/T 662 中关于回收回充装置的相应要求。
- 3.1.2 SF₆净化处理装置：应符合 DL/T 1353 中关于 SF₆净化处理装置的相应要求。
- 3.1.3 SF₆检测设备：应能检测 SF₆ 气体湿度、纯度、分解产物和泄漏项目。

3.2 工作场所

- 3.2.1 固定式净化处理工作应符合下列要求：
 - a) 处理中心厂房应包括：待处理气体存放区域，气体净化处理车间，气体称重区域，合格气体存放区域，监控室，分析实验室，资料、工具间等功能区域。
 - b) 处理车间和气体储存区域应分别安装 SF₆ 气体泄漏报警装置，并与厂房四周墙下部的通风设施联动，其区域空气中 SF₆ 气体含量不应超过 1000μL/L，氧气含量不应小于 18%。
- 3.2.2 移动式净化处理工作应符合下列要求：
 - a) 移动净化处理装置应放置在专用工作区域，应有明显的隔离标识，工作区通风良好。
 - b) 移动净化处理装置应配置 SF₆ 气体泄漏报警装置和通风设施，工作区域空气中 SF₆ 气体含量不应超过 1000μL/L，氧气含量不应小于 18%。

DL/T 1553 — 2016

3.3 安全与防护

3.3.1 安全管理应执行 DL/T 639 相关要求，实施单位可按照本标准编制本单位运行维护与安全的操作规程。

3.3.2 应配备专用防护服、防毒面具、氧气呼吸器、手套及防护眼镜等。安全防护用品应符合 GB 11651 规定，且存放在清洁、干燥、阴凉的专用柜中，设专人保管并定期检查，保证其随时处于备用状态。

3.3.3 气瓶和压力容器应符合 GB/T 12022 有关规定，并具有有效的检验合格证。

3.3.4 环境保护及人员的安全防护、培训应符合 GB/T 28534 有关规定。

4 SF₆ 气体回收

4.1 SF₆ 气体回收要求

电气设备检修、解体、退役或者当电气设备中 SF₆ 气体质量不符合 GB/T 8905 要求时，应对设备中的 SF₆ 气体进行回收。

4.2 回收前 SF₆ 气体的检测工作

4.2.1 回收前应按照 DL/T 393 中的相关要求进行气体检测。

4.2.2 必要时，设备解体前的气体检验应进行复核。

4.3 SF₆ 气体回收步骤

4.3.1 应使用专用连接管道，连接回收装置与待回收设备。

4.3.2 应对回收装置进行自身抽真空，对装置自身管路进行自洁处理。

4.3.3 启动回收装置压缩机，开启设备放气阀门，开始回收。

4.3.4 当设备内气体绝对压力小于 0.05MPa 时，可视为设备内气体被抽空。此时应依次关闭回收装置进气阀、设备放气阀、回收装置压缩机，卸下储气瓶或容器，贴上标签待净化处理。

4.3.5 断开设备和回收装置连接管路，恢复设备至初始状态。

4.4 回收后 SF₆ 气体的存储

4.4.1 回收的 SF₆ 气体应储存于专用气瓶或容器中。设备故障后回收的气体应存储于专用气瓶，气瓶颜色标志和标签应符合 GB/T 12022 有关规定，并分类存放。

4.4.2 回收的 SF₆ 气体可集中送往固定式处理场所进行净化处理，或采用移动式净化处理方式进行处理。

5 SF₆ 气体净化处理

5.1 净化处理前

5.1.1 SF₆ 气体净化处理前，应进行取样检测，检测项目应包括 GB/T 12022 要求的项目、分解产物(SO₂、H₂S、CO)，检测方法应分别按照 GB/T 12022 和 DL/T 1205 中相关条款进行。

5.1.2 根据气体检测结果，按 GB/T 8905 8.1 确定处理方案进行处理。

5.1.3 设备故障后回收的 SF₆ 气体应首先利用吸附过滤装置进行预处理，再进入净化处理系统进行净化处理。

5.2 SF₆ 气体净化处理步骤

5.2.1 用专用管路连接充有待处理气体的气瓶（或储气容器）和净化处理装置，应确保系统无泄漏。

- 5.2.2 将待处理的 SF₆ 气体充入缓冲罐，使其从液态转变为气态。
- 5.2.3 将待处理的 SF₆ 气体通过吸附罐，除去颗粒、水分、矿物油以及可水解氟化物等。
- 5.2.4 将经过吸附处理的 SF₆ 气体采用液态或固态分离技术，对杂质气体进行分离。
- 5.2.5 将分离后处理好的 SF₆ 缓慢加热回升，使 SF₆ 呈液态，通过液体泵输送到专用钢瓶或容器中待检。

5.3 净化处理后的检测和存储

- 5.3.1 净化处理后的 SF₆ 气体按照 GB/T 12022 要求进行检测，应达到 GB/T 12022 新气质量标准。
- 5.3.2 净化处理后的 SF₆ 气体应按照 GB/T 8905 标准要求充装，充装时应使用专用干净气瓶（或储气容器）储存，避免与回收使用过的气瓶（或储气容器）混淆。

6 SF₆ 气体回充

6.1 回充前气体的检测

回充至设备的 SF₆ 气体应符合 GB/T 12022 新气标准要求。

6.2 SF₆ 气体的回充要求

- 6.2.1 在对设备进行 SF₆ 气体充装作业时，充气前所有管路、连接部件可能残存的污物均应清理干净。连接管路时操作人员应佩戴清洁、干燥的手套。接口处应擦拭吹干，管内宜用待充 SF₆ 气体低压冲洗。
- 6.2.2 按照 GB/T 603 要求，充气前设备应抽真空至 133Pa，再继续抽气 30min，停泵 30min，记录真空度 (A)，再隔 5h，读取真空度 (B)，若 B-A 值小于 133Pa，即可进行充气操作。
- 6.2.3 SF₆ 气体充气应先气化钢瓶或储气容器中的 SF₆，应防止液态 SF₆ 直接充入设备。充气过程中，气瓶或储气容器压力表压不应低于 0.1MPa。
- 6.2.4 待充至设备额定压力时，充气结束。

6.3 SF₆ 气体回充后的检测

- 6.3.1 充装结束 24h 后，应对设备密封处、焊缝以及管路接头进行全面检漏，确认无泄漏。
- 6.3.2 充装结束 24h 后，应对设备中 SF₆ 气体进行湿度、空气、CF₄ 等项目进行检测，并符合 GB 50150 和 GB/T 8905 要求。

7 设备维护与管理

7.1 回收回充装置、净化处理装置的维护管理

- 7.1.1 回收回充、净化处理装置的使用应建立台账，包括使用记录、维护保养记录、检修记录等。
- 7.1.2 回收回充、净化处理装置长期停用时应进行卸压处理，使其压力维持在 0.02MPa~0.03MPa 范围内，并定期检查其压力状态，确保系统密封、干燥。
- 7.1.3 回收回充、净化处理装置及附件应按照设备供应商的要求进行定期维护，确保装置各部件正常。

7.2 吸附剂的维护管理

- 7.2.1 SF₆ 气体回收回充装置和净化处理装置内装的吸附剂，应定期更换，更换的吸附剂可经再生合格后重复使用。
- 7.2.2 失效吸附剂无法再生时，应使用 20% 的氢氧化钠溶液浸泡后交专业处理公司处理。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
六氟化硫气体净化处理工作规程
DL/T 1553 — 2016

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2016 年 6 月第一版 2016 年 6 月北京第一次印刷
880 毫米×1230 毫米 16 开本 0.5 印张 8 千字
印数 0001—1000 册

*

统一书号 155123 · 3078 定价 9.00 元

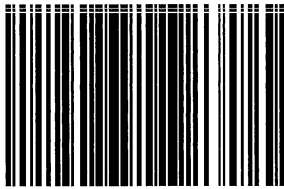
敬 告 读 者
本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换
版 权 专 有 翻 印 必 究



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



155123.3078