

ICS 29.020

P22

备案号：J2670—2019

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 5779 — 2018

气体绝缘金属封闭输电线路 施工及验收规范

Code for construction and acceptance of gas-insulated
metal-enclosed transmission line

2018-12-25 发布

2019-05-01 实施

中华人民共和国电力行业标准

气体绝缘金属封闭输电线路
施工及验收规范

Code for construction and acceptance of gas-insulated
metal-enclosed transmission line

DL/T 5779 — 2018

主编机构：中国电力企业联合会

批准部门：国家能源局

施行日期：2019 年 5 月 1 日

中国电力出版社

2019 北京

中华人民共和国电力行业标准
气体绝缘金属封闭输电线路
施工及验收规范

Code for construction and acceptance of gas-insulated
metal-enclosed transmission line

DL/T 5779 — 2018

*

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://wxwv.cepp.sgcc.com.cn>)
北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2019 年 7 月第一版 2019 年 7 月北京第一次印刷

850 毫米 X 1168 毫米 32 开本 1.25 印张 26 千字

印数 001—500 册

*

统一书号 155198 · 1524 定价 19.00 元

版权专有侵权必究

本书如有印装质量问题，我社营销中心负责退换

国家能源局

公 告

2018 年第 16 号

依据《国家能源局关于印发〈能源领域行业标准化管理办法（试行）〉及实施细则的通知》（国能局科技（2009） 52 号）有关 规定，经审查，国家能源局批准《光伏发电工程地质勘察规范》 等 204 项行业标准，其中能源标准（NB） 32 项、电力标准（DL） 172 项，现予以发布。

附件：行业标准目录

国家能源局
2018 年 12 月 25 日

附件：

行业标准目录

序号	标准编号	标准名称	采标号	出版机构	批准日期	实施日期
...						
201	DL/T 5779—2018	气体绝缘金属封闭输电线路施工及验收规范		中国电力出版社	2018-12-25	2019-05-01
...						

DL/T 5779 — 2018

本规范根据《国家能源局关于下达 2014 年第一批能源领域行 业标准制(修)订计划的通知》(国能科技(2014) 298 号)的要 求编制。

本规范在编制过程中，编制组成员进行了深入调查研究与讨 论，总结了近年国内外气体绝缘金属封闭输电线路工程施工及验 收经验，并在广泛征求国内有关单位的意见后，经审查定稿。

本规范主要技术内容包括基本规定、施工准备、到货验收与 保管、设备安装、SF6 气体充注、工程验收。

本规范由中国电力企业联合会提出。

本规范由电力行业水轮发屯机及电气设备标准化技术委员会 (DL/TC 10)归口。

本规范主要编写单位：中国葛洲坝集团股份有限公司

中国葛洲坝集团机电建设有限公司 中国葛
洲坝集团国际工程有限公司

本规范主要起草人员：徐海林 陈强 王新利 王宏博
 莫文华 卫书满 崔慧丽 徐文杰
 曾建洲 徐兵法 刘怀亮

本规范主要审查人员：付兀初 梅锦煜 江小兵 许松林
 汪毅 倪镭 夏长根 黄国庚
 张波 杨彤 尹显俊 郭光文
 高翔 王予英 叶华松 徐立佳
 刘彦红 陈隽 荆津 徐军
 葛占雨 刘世华 余英 贾志营
 张为明 陈宏 许宝波 张涛
 刘志民 李伟 陈冉

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）。

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 施工准备	4
5 到货验收与保管	6
6 设备安装	8
6.1 安装流程	8
6.2 安装前检查	9
6.3 安装	10
7 SF ₆ 气体充注	15
8 工程验收	17
本规范用词说明	18
引用标准名录	19
附：条文说明	21

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirement	3
4	Construction preparation	4
5	Handover and keeping.....	6
6	Equipment installation	8
6.1	Installation procedure.....	8
6.2	Pre-installation check	9
6.3	Installation	10
7	SF6 gas filing	15
8	Engineering acceptance.....	17
	Explanation of wording in Code.....	18
	List of quoted standards	19
	Addition: Explanation of provisions	21

1 总 则 (J)

1.0.1 为规范气体绝缘金属封闭输电线路施工和验收，促进气体 绝缘金属封闭输电线路施工技术水平的提高，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于交流 750kV 及以下电压等级气体绝缘金属封 闭输电线路的施工及验收。

1.0.3 气体绝缘金属封闭输电线路施工和验收除应符合本规范的 规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 气体绝缘金属封闭输电线路 gas-insulated metal-enclosed transmission line

以六氟化硫(SF₆)作为气体绝缘介质，并用接地的金属外壳将导体连同绝缘支撑件等封闭起来的输电线路，简称 GILo 2.0.2 标准单元 standard unit

按照工厂制造能力、现场布置设计、运输限制的要求将 GIL 分成若干个单元制造，形成一定结构尺寸的输电线单元。GIL 通常设计有直线单元、角形单元、隔离单元和伸缩接头单元 4 种标准单元。

2.0.3 隔室 gas compartment

为便于检修、维护及避免电气事故范围扩大，将 GIL 气体进行分段隔离而形成的各个封闭气体绝缘单元。

2.0.4 滑动支架 slide bracket

通过特殊的结构设计，能够保证 GIL 在受到环境影响时，能在支架上来回滑动，消除存在的应力、应变，保证 GIL 的运行安全。其下部通过焊接或锚栓固定在基础上，上部通过安装滑条和压板来实现 GIL 与支架的相对滑动。

3 基本规定

3.0.1 GIL 施工采用的设备和器材，均应符合国家现行技术标准 的规定，并应有安装使用说明书、合格证、出厂试验报告等，设 备应有铭牌。

3.0.2 GIL 的施工应按国家现行有关标准及产品技术文件的规定 编制专项施工技术方案和安全措施。

3.0.3 GIL 工程施工前应进行技术交底,并做好技术交底记录。

3.0.4 GIL 采用露天作业时，现场应采取防风、防尘、防潮措施， 应避免 **GIL** 受风沙、雨水、大雾等的侵袭，并应严格控制标准单 元在空气中暴露时间，不能满足要求时应停止作业。

3.0.5 SF₆ 气体的管理、检测、使用应符合《六氟化硫电气设备 中气体管理和检测》GB/T8905 的规定。

3.0.6 GIL 的现场交接试验应符合《电气装置安装工程电气设 备交接试验标准》GB 50150 和《气体绝缘金属封闭输电线路现场 交接试验导则》DL/T 304 的规定。

4 施工准备

4.0.1 GILT 程施工前，涉及的土建工程应满足下列要求：

- 1 建筑物的屋顶、楼板应施工完毕并不得渗漏；应封堵周围 与施工无关的孔洞和门窗，地面应干净整洁，无积尘、积水现象。
- 2 模板、脚手架等施工设施及杂物应清理干净，并应有足够 的安装场地，施工道路应畅通。
- 3 预埋件及预留孔应符合设计要求，预埋件应安装牢固。
- 4 室内外地面基层应施工完毕，场地应清扫干净，并应在墙 上标出抹面标高。
- 5 高层构架、竖井、廊道的走道板、栏杆、平台及爬梯等应 齐全牢固。
- 6 直埋 GIL 的管沟应施工完毕，基层平整，垫层应符合设 计及制造厂技术要求。
- 7 基础施工应按设计要求全部完成，基础混凝土强度应达到 设备安装要求，基础表面标高应符合设计要求。

4.0.2 GIL 设备安装场地应满足下列要求：

- 1 安装场地布置宜相对独立，场地空间应满足设备搬运及吊 装要求；施工期间周围不应有扬尘或产生扬尘的施工。
- 2 室外设备吊装时，起重机停靠的地基应牢固。
- 3 接地网施工应按设计要求完成。
- 4 竖井、隧洞、廊道里通风、照明满足施工需要。

4.0.3 GIL 施工人员数量应满足施工进度要求，人员素质应满足 下列要求：

- 1 施工负责人。
 - 1) 具有相当于大专及以上学历和 3 年以上的相关专业安 装经验。

- 2) 熟悉本规范及引用的技术规范、设计文件、合同规定。
- 3) 能正确理解与应用制造厂和设计单位的技术文件。
- 4) 能组织施工人员按照技术方案进行施工，保证安装质量、进度。

2 技术负责人。

- 1) 具有相当于大学及以上学历和 3 年以上的相关专业安装经验。
- 2) 熟悉本规范及引用的技术规范、设计文件、合同规定。
- 3) 能正确理解与应用制造厂和设计单位的技术文件。
- 4) 能编写施工技术方案，解决施工中出现的問題。

3 作业人员。

- 1) 熟悉 **GIL** 的安装流程和工艺，具有相应的职业技能。
- 2) 能按照施工技术方案、设计图纸、制造厂技术文件的要求进行作业。
- 3) 能正确使用 **GIL** 安装专用的材料和机具。

4.0.4 GIL 施工所需的材料应按制造厂技术文件的要求采购、检验，主要包括擦拭纸、百洁布、导电脂、润滑脂、螺纹锁固剂、安装定位销、密封胶等。

4.0.5 **GIL** 施工应准备以下主要施工机具：

1 通用施工机具：扳手、手拉葫芦、液压叉车、千斤顶、卷扬机、电焊机、水准仪、经纬仪、电钻、卷尺、真空泵、起重机、柔性吊带等。

2 专用施工机具及仪器仪表：力矩扳手、**SF6** 气体回收装置、**SF6** 气体检漏仪、**SF6** 气体含水量测试仪、**SF6** 气体充气装置、导体运输小车、标准单元转运台车、氩弧焊机、注胶泵等。

3 特殊施工机具：专用的吊装机具、运输机械、防尘帐篷等。

5 到货验收与保管

5.0.1 GIL 设备到达现场后，应及时进行外观检查并满足下列 要求：

- 1 包装和密封应良好。
- 2 技术文件、资料应齐全，并有装箱清单。
- 3 按照装箱清单检查清点，规格、型号应符合设计要求；附 件、备件应齐全。
- 4 应无碰伤、擦伤，外形无凹痕。
- 5 充有 SF₆、氮气或干燥空气的运输单元或部件，到货时压 力应为正压。

5.0.2 GIL 设备在仓库和安装现场卸车时，应仔细阅读并执行制 造厂安装使用说明书的注意事项及包装上的指示要求，应按产品 包装标明的质量和指示标志选择起重设备和吊装方法，避免包装 及产品受到损伤。

5.0.3 GIL 设备运输、装卸过程中不得倒置、倾翻、碰撞和剧烈 振动；制 造厂有特殊标记和加装了三维碰撞记录仪的，应按制造 厂的规定检查和装 运。

5.0.4 GIL 设备在仓库和安装现场的保管应符合下列要求：

- 1 应按原包装及标识要求置于平整、无积水、无腐蚀性气体 的场地， 应按产品规定叠放。
- 2 设备和器材在安装前的保管期限，应符合制造厂规定。
- 3 保持产品的出厂标签、编号应完整无缺失，真空或密封包 装应完 整无破损。
- 4 附件、备件、专用工器具及设备专用材料应置于干燥的室 内；密 封油脂、清洁纸等消耗品应储存在密封的包装箱内。
- 5 瓷件应放置稳妥，不得倾倒、碰撞，瓷件、绝缘件应无裂 纹和破 损。
- 6 所有元件、附件、备件及专用工具应齐全，无损伤变形和 锈蚀。
- 7 定期检查充气压力值，确保储存过程中气体压力始终保持 正压，

并做好记录，有异常情况时应及时采取措施。

5.0.5 SF₆ 新气到现场后检查气体出厂质量证明书，检查内容包括生产厂名称、产品名称、气瓶编号、净重、生产日期和检验报告单等。

5.0.6 SF₆ 气体的保管应符合下列要求：

1 气瓶的安全帽、防震圈应齐全，安全帽应拧紧，搬运气瓶时应轻装轻卸，不得抛掷、溜放。

2 气瓶应存放在防晒、防潮、防雨、通风条件良好的场所，不得靠近热源和油污的地方，阀门上不得沾上水分和油污。

3 存放场所应相对独立，不得与其他气瓶混放。

6 设备安装

6.1 安装流程

6.1.1 GIL 安装流程如图 6.1.1 所示。

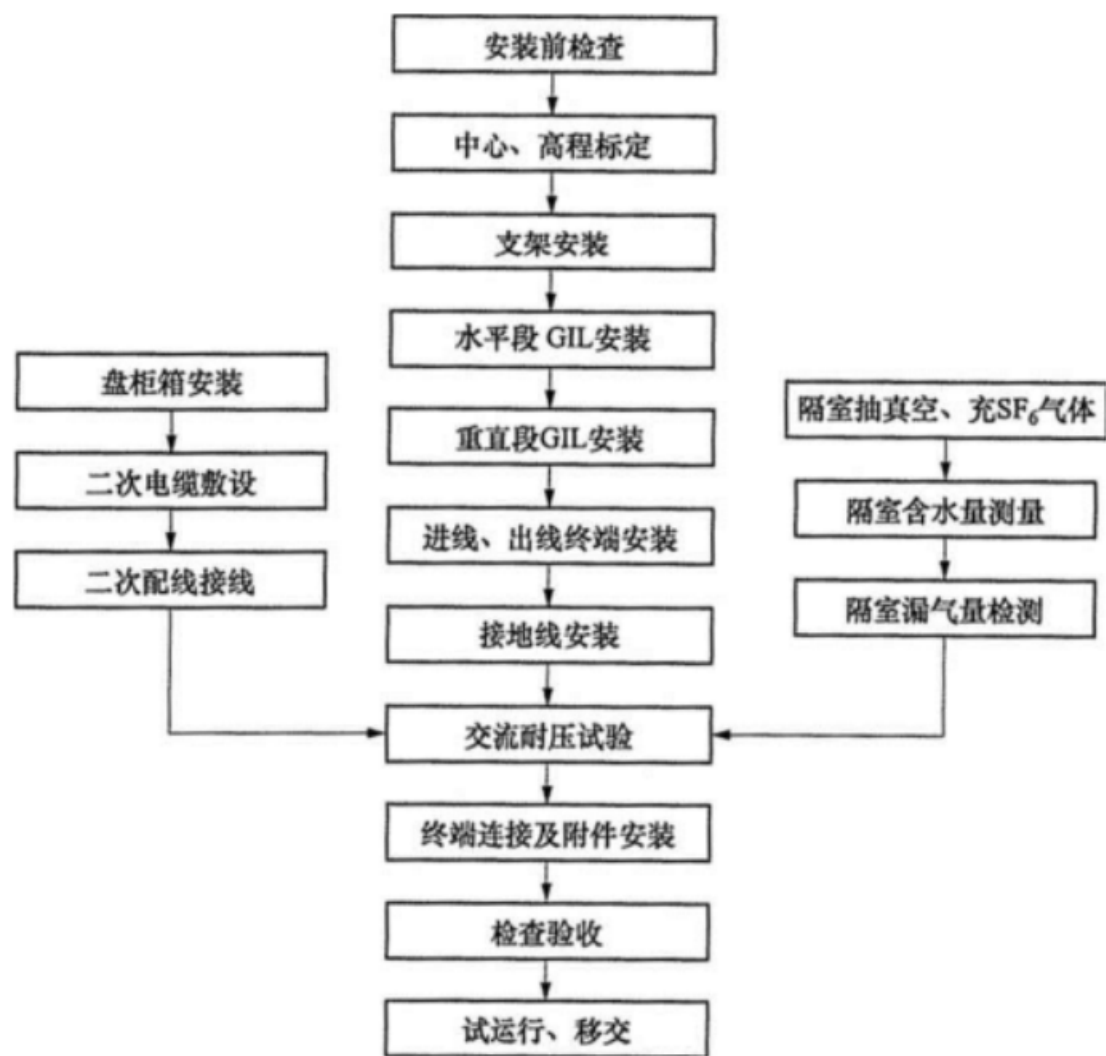


图 6.1.1 GIL 安装流程

6.2 安装前检查

6.2.1 GIL 各部件装配前，应进行下列检查：

1 所有部件及其包装应完整无损，其数量、型号规格及编号 应与设计图纸相符。

2 各标准单元运输盖板应保持原状，紧固螺栓应齐全无松 动；内部充有氮气或干燥空气时，压力值应保持在微正压或应符 合产品技术文件规定值。

3 各标准单元形态、编号及长度应与设计图纸一致。

4 所有连接件、附件及其包装应完整无损，其材质、数量及 型号规格应符合产品技术文件要求。

5 气体密度继电器、压力表的型号规格及数量应符合设计要 求，其接线端子、插接件完好，无锈蚀、脱落或缺损现象；每个 气体密度继电器、压力表均应经出厂检验合格，并附有产品合格 证和出厂检验报告。

6 应按产品技术文件要求进行气体密度继电器报警接点的 现场校验。

7 采用真空或密封包装的材料，其包装应完好无损，产品型 号应符合产品技术文件要求，产品质量应在保质期内。

8 组装用的螺栓、垫片、密封圈数量应齐全，外观应完好， 型号规格应符合产品技术文件要求。

9 支架组件应齐全，外观无变形、受损或镀锌层脱落现象， 外形结构及尺寸应满足安装要求。

10 支架接地引线应无锈蚀或损伤。

6.2.2 GIL 配套电流互感器安装前应经特性试验检查合格。

6.2.3 SF6 新气到货后一个月内，每批抽样送检数量应按表 6.2.3-1 的规定执行，检查项目按表 6.2.3-2 要求进行，检验结果有一项不 符合表 6.2.3-2 的要求时，应以两倍的抽检数量重新抽样复验，复 验结果有一项不符合的，整批产品不得验收。

表 6.2.3A 新 SF₆气体现场抽样比例

产品批量 (瓶)	抽样瓶数 (瓶)
2~40	2
41 ~ 70	3
70 以上	4

表 6.23-2 SF₆气体抽样检验指标

项目名称	指标
六氟化硫 (SF ₆) 纯度 (质量分数, X10 ⁻²)	M99.9
空气含量 (质量分数, X10 ⁻⁶)	≤300
四氟化碳 (CF ₄) 含量 (质量分数, X10 ⁻⁶)	W100
六氟乙烷 (C ₂ F ₆) 含量 (质量分数, X10 ⁻⁶)	W200
八氟丙烷 (C ₃ F ₈) 含量 (质量分数, X10 ⁻⁶)	W50
水 (压 0) 含量 (质量分数, X10 ⁻⁶)	W5
酸度 (以 HF 计) 质量分数, X10 ⁻⁶)	W0.2
可水解氟化物 (以 HF 计) 含量 (质量分数, X10 ⁻⁶)	W1
矿物油含量 (质量分数, X10 ⁻⁶)	W4
毒性	生物试验无毒

6.3 安 装

6.3.1 应根据设计图纸和现场测量基准点，标定 GIL 的安装中心 轴线，中心轴线偏差不应大于 3mm。

6.3.2 GIL 固定支架安装的位置、高程应符合设计图纸要求。

6.3.3 GIL 滑动支架安装应横平竖直，其位置、高程、间距应符合设计图纸和产品安装要求，安装偏差应满足下列要求：

1 滑动支架安装应与 GIL 轴线垂直，中心与 GIL 轴线偏差 不应大于 5mm,间距偏差不应大于 10mm。

2 水平通道安装的滑动支架，其高低偏差：相邻不应大于 5mm,全长不应大于 15mm。垂直排列方式的，其层间距离偏差 不应大于 5mm。

3 垂直通道安装的滑动支架，其垂直偏差：相邻不应大于 5mm,全长不应大于 15mm。

4 沿坡道安装的支架，应有与坡道相同的坡度。

5 支架与基础的垫片总厚度不应大于 10mm,各片间应焊接 牢固。

6.3.4 GIL 支架安装应牢固可靠；当支架安装于原有建筑物墙面 或屋顶时，安装过程中对建筑物表面被破坏的防水层应在支架安 装完后及时恢复。

6.3.5 吊装 GIL 设备时，应根据设备质量、外形结构、安装场地 实际情况及产品技术文件要求，选择吊点、吊装器具、起重设备 及起重机站位。

6.3.6 安装所选用的装配工器具、设备及消辅材料均应满足现场 安全使用的要求；在使用过程中，不应损坏安装设备。

6.3.7 应按设计图纸要求确定正确的安装顺序，并根据安装顺 序和指定的标准单元编号及图号找到正确的安装标准单元，不得 混装。

6.3.8 起吊标准单元时，应使用柔性吊带，不得使用钢丝绳捆绑 起吊标准单元。

6.3.9 充氮运输的标准单元在现场开盖前，应先排氮；需要进入 内检时，应充入洁净的干燥空气置换氮气，当 GIL 内部空气含氧 量大于 18%时，才可进行内检。

6.3.10 标准单元对接、更换吸附剂和抽真空充气作业应在空气相 对湿度小于 80%的条件下进行。

6.3.11 标准单元开盖后应按产品技术文件要求进行内部检查，检 查应符合下列要求：

1 运输用的导体支撑应无位移、无磨损，并应拆除。

2 内部应洁净干燥，内壁及导体表面应光洁无可见小颗粒、 无锈蚀；表面镀层应完整无脱落；焊缝应光滑饱满，无尖锐、凸 起或毛刺。

3 绝缘子应完好无损，无裂纹、受潮、变形及脱落。

4 金属法兰接合面应平整干净，无外伤或砂眼。

5 导体连接组件、触头组件应完好无损，镀银无脱落现象。

6 气隔盆式绝缘子应完好，表面应清洁。

6.3.12 标准单元安装时内部清洁应符合下列要求：

1 金属表面和绝缘件表面应使用吸尘器吸去微粒和灰尘，再用无毛纸蘸无水乙醇擦拭干净。

2 清洁后的洁净度应符合产品技术文件要求，清理好的标准单元两端应立即用洁净的防尘罩保护。

3 清洁、装配的作业人员必须保持衣物和双手的清洁，无污渍和微粒；在标准单元内部作业的人员必须戴专用的一次性乳胶手套，以确保标准单元内部的洁净度。

6.3.13 标准单元导体连接时，连接插件的触头中心应对准插口，不得卡阻，触指部分应涂敷少量导电润滑脂，插入深度应符合产品技术文件要求。

6.3.14 标准单元外壳对接采用法兰连接时，应符合下列要求：

1 标准单元对接应采用定位销定位，以保证轴线对齐。

2 法兰密封槽面应清洁无损伤，已使用过的密封圈不得重复使用，新密封圈不得有损伤，按产品技术文件要求给密封圈和法兰面均匀涂抹密封脂，且密封脂不得流入密封圈内侧。

3 对接后的法兰面应完全贴合，螺栓应对称穿入且方向一致，螺栓紧固应对称均匀用力，紧固力矩应符合产品技术文件要求，且紧固后的螺栓应至少露出 2 个丝扣。

4 紧固后的螺栓应按产品技术文件要求逐一涂抹螺纹锁紧剂。

6.3.15 标准单元外壳对接采用焊接连接时，应符合下列要求：

1 标准单元对接应采用定位装置定位，以保证轴线对齐。

2 焊接应采用氩弧焊，焊接工艺应符合产品技术文件的要求。

3 焊接部位应搭设专用焊接帐篷，帐篷内配置空气过滤器和除湿机，以保证帐篷内空气的洁净度和湿度满足要求。

4 焊接完成后应进行 100%外观检查和无损探伤检查，焊缝应无质量缺陷。

6.3.16 标准单元对接工作间断时间较长时，应及时封闭隔室。 **6.3.17** 标准

单元安装完成后应及时用支架进行固定，固定方式应符合产品技术文件要求，并固定牢靠。

6.3.18 伸缩补偿吸收结构的安装应符合下列要求：

- 1 安装调整应与连接设备相匹配，并应符合产品技术文件要求。
- 2 波纹管长度调整量不得超过设计极限值，调节并联补偿器长度时，应保证两边波纹管公差相等，且调整量均不得超过设计极限值。
- 3 衬套螺母的安装应符合产品技术文件要求，补偿器长度调整好后，衬套螺母必须锁紧。
- 4 隔室抽真空或充气前，波纹管的连接杆螺母必须全部锁紧。
- 5 充气完成后，应按产品技术文件要求调整连接杆一端的锁紧螺母，螺母与法兰间的保留间隙应符合产品技术文件要求。

6.3.19 气体密度继电器的安装应符合产品技术文件要求。

6.3.20 按制造厂产品技术文件规定，每安装完一定长度的 GIL，应检测已安装部分的主回路电阻，在确认电阻值符合产品技术文件的规定后才能进行后续 GIL 的安装。

6.3.21 每次内检、安装及试验结束后，应清点用具用品，检查确认无遗留物后，方可封住隔室端盖。

6.3.22 GIL 的安装、检测和试验工作完成后，应对法兰密封面进行灌注密封胶。

6.3.23 终端安装应符合下列要求：

- 1 安装与其他电气设备（变压器/电抗器、GIS、电缆）连接的终端时，应按接口双方约定的技术要求进行。
- 2 出线套管应在具备安装条件后才能开箱，开箱后检查出线套管应无缺釉、缺瓷、外观良好；与标准单元对接时，出线端子方向应与外部连接的一次跳线方向一致。

6.3.24 GIL 外壳上的短路排与压板装配时，接触面应涂防氧化导电脂。

6.3.25 GIL 外壳及支架的接地安装应符合制造厂技术文件和现行国家标准《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169 的规定，接地连接应坚固可靠。

6.3.26 配套的电气盘柜、箱及二次接线安装应符合现行国家标准《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171的有关规定。

7 SF6 气体充注

7.0.1 SF6 隔室安装完成后，应及时对隔室抽真空，抽真空装置及管路应与隔室容积相匹配，真空泵上必须安装止回阀；真空度测量应采用电子式真空计，不得使用水银真空计。

7.0.2 装有吸附剂的隔室，抽真空前应更换隔室的吸附剂，从新吸附剂装入开始到封盖抽真空的间隔时间应符合制造厂技术文件规定。

7.0.3 气体充注前，抽真空的真空度、真空保持时间、关闭真空泵静放时间及关闭真空泵静放期间真空度的回升应符合制造厂技术文件要求。

7.0.4 隔室抽真空合格后，宜先充入经检测合格的 SF6 气体至接近 50% 额定气压，待相邻隔室也充气至接近 50% 额定气压，两侧平压后，再补充充气至额定气压。制造厂技术文件对此有要求时，应按制造厂技术文件要求执行。

7.0.5 连接 SF6 气源至充气接头时，应使用 SF6 气体减压阀，入口压力不宜超过 0.7MPa。

7.0.6 SF6 充入隔室前，每瓶气体均应进行含水量检验，含水量应不大于 5 μ L/L。

7.0.7 SF6 气体的充注应符合下列要求：

1 气体充注作业应设专人负责抽真空和充注。

2 隔室充气系统宜使用自封接头连接。

3 充气前，充气设备和连接管路应清洁、无水分、无油污，管路连接部分应无漏气现象；充注时应先排除管路中的空气。

4 充气时，应保持管路干燥，充气速度不宜过快。

5 当隔室已充有 SF6 气体，且含水量检验合格时，可直接补气。

7.0.8 隔室内 SF6 气体充注到额定压力值(20℃),静置 24h 后，检测各隔室

的含水量和漏气量应符合产品技术文件和现行国家 标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的 规定。

8 工程验收

8.0.1 确认安装工作结束，安装质量、检测试验数据经自检符合制造厂技术文件和相关标准规定，验收资料齐全，应及时申请验收。

8.0.2 GIL 在验收前，应进行下列检查：

- 1 **GIL** 应安装牢固，外表清洁完整。
- 2 电气连接应可靠，且接触良好。
- 3 支架及接地线应无锈蚀和损伤，接地应良好。
- 4 密度继电器的报警定值应符合设计规定。
- 5 **SF6** 气体漏气率和含水量应符合规定。
- 6 油漆应完整，相色标志正确。

8.03 GIL 在验收时应提交下列资料 and 文件：

- 1 制造厂提供的产品说明书、试验记录、合格证及安装图纸等技术文件。
- 2 变更设计的证明文件。
- 3 安装验收记录。
- 4 现场试验记录。
- 5 备品备件、专用工具及测试仪器清单。
- 6 其他。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1)** 表示很严格，非这样做不可：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”
- 2)** 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3)** 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”
- 4)** 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150
《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169
《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171
《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》GB/T 8905
《气体绝缘金属封闭输电线路现场交接试验导则》DL/T 304

中华人民共和国电力行业标准

气体绝缘金属封闭输电线路
施工及验收规范

DL/T 5779 — 2018

条文说明

1 总则	23
3 基本规定	24
5 到货验收与保管	25
6 设备安装	26
6.1 安装流程	26
6.2 安装前检查	26
6.3 安装	26
7 SF6 气体充注	28
8 工程验收	29

1.0.3 规定了气体绝缘金属封闭输电线路施工的基本要求，对一些制造厂特殊的规定以制造厂技术文件的要求为准。

3 基本规定

3.0.2 受地形环境条件影响，GILT 程大多需要穿越隧洞、竖井，空间小、落差大、拐弯多，施工条件差，有些竖井高度达到 200m~300m，500kV、750kV 电压等级的 GIL 标准单元的长度可以达到 12m，甚至更长，使得 GIL 的运输、吊装难度相当大，所以本条 规定必须编制专项施工技术方案和安全措施。

3.0.4 本规定是因为 GIL 的组装和焊接工作对环境有较高的要求，本条强调了防风、防尘、防潮的要求，并应严格控制标准单元露空时间。

5 到货验收与保管

5.0.1 GIL 设备条到达现场后应及时检查，以便发现设备存在的缺陷和问题并及时处理，为顺利安装进行创造条件，本条规定了进行外观检查的内容及要求。

5.0.3 因为 **GIL** 是导体、外壳整体装运的，如遇倒置、倾翻、碰撞和剧烈振动，容易造成导体与外壳发生相对运动，损坏绝缘子，所以规定了 **GIL** 运输和装卸的要求。

5.0.4

4 所有与 **GIL** 安装有关的材料防潮很重要，如果材料受潮，直接影响到整个 **GIL** 设备的安装质量，进而影响设备的正常运行。

6 设备安装

6.1 安装流程

6.1.1 本规范给出的安装流程是一般通用的流程，对一些设计布置和制造厂有特殊要求的，可根据实际情况进行调整，调整应符合制造厂提出的产品安装技术要求。

6.2 安装前检查

6.2.1 GIL 各部件包括标准单元、支架、基础、接地线、压力表、密度继电器等，本条强调 **GIL** 各部件装配前，应该进行的检查项目，确保各元件的质量符合设计要求时方可进行安装，避免安装完成后由于部件质量不合格再次拆除、更换，减少重复工作。

6.3 安 装

6.3.8 本条规定主要考虑两个方面因素：

(1) 钢丝绳捆扎摩擦系数小，设备吊装时容易滑落，容易对设备造成损伤；

(2) 因为 **GIL** 外壳一般为铝合金材质，使用钢丝绳起吊容易刮擦设备表面，对设备表面造成损伤，这些都是安装过程中应当尽量避免的。

6.3.9 强调充氮运输的标准单元，在内检时，要保证 **GIL** 内部有足够的氧气的条件下施工人员方可进入标准单元内部，否则由于缺氧可能会危及施工人员的生命。

6.3.11

1 如果内部运输支撑发生位移或者有磨损，说明标准单元在运输、转运、吊装过程中可能有冲撞情况，内部绝缘可能受损，必须进行处理，并

经绝缘测试合格方可安装。

2 尖锐突起、毛刺是电气设备导体的大敌，直接会导致高压 试验时尖端放电，绝缘被击穿，所以规定必须仔细检查。

6 盆式绝缘子是高压试验时最易出现放电或击穿的部件，所 以规定必须仔细检查、清洁，确保安装时绝缘子的质量符合要求。**6.3.13** 强调触头的接触要求，如果接触不好，运行时就会发热， 甚至发生事故。

6.3.14

2 标准单元对接法兰的密封槽面清洁和更换新的密封圈对 **GIL** 的气体密封十分重要，处理不好会发生漏气，影响设备的安 全运行。

3 一般制造厂都会给出螺栓紧固力矩，螺栓紧固应以制造厂 给出的力矩值紧固。

6.3.15 因为焊接作业时间长，为防止焊接过程中 **GIL** 内部受到 二次污染，规定焊接部位应搭设专用焊接帐篷。

6.3.18

4 隔室抽真空时，如果波纹管连接杆的螺纹（尤其内侧一组） 未锁紧，波纹管容易被过度压缩，损坏波纹管；抽真空完毕，充 气时，如果波纹管连接杆的螺纹（尤其外侧一组）未锁紧，波 纹管容易被过度拉伸，无法还原，也会损坏波纹管。

6.3.23 **GIL** 与变压器/电抗器、**GIS**、电缆连接的终端结构、技术 要求各不一样，需要根据 **GIL** 制造厂与变压器/电抗器、**GIS**、电 缆制造厂在接口设计、制造上的约定进行。

7 SF6 气体充注

7.0.1 对隔室抽真空，可减少隔室露空时间，避免内部绝缘件受 潮；规定抽真空装置应与隔室容积相匹配，是因为真空装置功率 过小会达不到真空度的要求，不利于去除隔室内及绝缘件内部的 湿气；真空泵上安装止回阀是为了避免突然断电的情况下，空气 倒灌，也有可能使真空泵油和水银真

空计的水银倒吸入 **GIL** 内部，所以规定不得使用水银真空计。

7.0.2 吸附剂是 **GIL** 设备正常运行时，气体水分吸收的主要材料。一般情况下，吸附剂更换前要参照厂家技术说明进行烘烤，所以规定烘烤温度、烘烤时间符合要求方可使用。

7.0.3 同一电压等级的 **GIL**，各个制造厂由于技术水平、材料的使用等的不同，对真空度、真空保持时间、关闭真空泵静放时间及关闭真空泵静放期间真空度升高的要求有差异，所以规定真空度、真空保持时间、关闭真空泵静放时间及关闭真空泵静放期间真空度升高应符合制造厂技术文件要求。

7.0.4 本条规定是为了防止当一侧隔室充气至额定气压，而相邻隔室抽真空的状态下时，气隔盆式绝缘子承受压力过大而发生损伤；隔室的额定气压根据当时的环境温度换算。

7.0.5 控制充气入口压力主要是为了防止过充气和充气速度过快引起结露、减压阀损坏。

7.0.6 本条规定是为了防止个别气瓶的气含水量不合格，从而影响整个隔室。

8 工程验收

8.0.3

- 5 增加备品、备件清单的要求，给以后运行、维护提供方便。

00
S
Z

—
—

6



中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

「另您圈共礙应府;融祈、舷诊的电力标准信息



155198.1524

定价: 19.00 元