



杭州高电

专业高试铸典范

Professional High Voltage Test

服务支持: <http://www.hzhv.com>

# 高压试验现场标准化作业指导书

## 110kV~220kV SF6 断路器预防性电气试验作业指导书

杭州高电  
专业高试铸典范

Professional high voltage test

高压测量仪器智造 | 电力试验工程服务



## 1、范围

本作业指导书适用于 110kV~220kV SF6 断路器预防性电气试验工作。

## 2、试验前准备

### 2.1 准备工作(见表 1)

表 1 试验准备工作

序号	内 容	标 准	备 注
1	根据试验性质、设备参数和结构, 确定试验项目	不缺项、漏项	
2	了解现场试验条件, 落实试验所需配合工作	落实完备	
3	组织作业人员学习作业指导书, 使全体作业人员熟悉作业内容、作业标准、安全注意事项	全面了解	
4	了解被试设备出厂和历史试验数据, 分析设备状况	明确设备状况	
5	准备试验用仪器仪表, 所用仪器仪表良好, 有校验要求的仪表应在校验周期内	仪器良好	

### 2.2 仪器仪表和设备(见表 2)

表 2 主要仪器仪表和设备

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	回路电阻测试仪	台	1	测试电流要求不小于 100A
2	温湿度计	只	1	

### 2.3 危险点分析和预控措施(见表 3)

表 3 危险点分析和预控措施

序 号	危险点分析	预防措施
1	作业人员进入作业现场不戴安全帽, 不穿绝缘鞋, 操作人员没有站在绝缘垫上可能会发生人员伤害事故	进入试验现场, 试验人员必须正确佩戴安全帽, 穿绝缘鞋, 操作人员站在绝缘垫上
2	作业人员进入作业现场可能会发生走错间隔及与带电设备保持距离不够情况	开始试验前, 负责人应对全体试验人员详细说明试验中的安全注意事项。根据带电设备的电压等级, 试验人员应注意保持与带电体的安全距离不应小于《安规》中规定的距离
3	高压试验区不设安全围栏, 会使非试验人员误入试验场地, 造成触电	试验区应装设专用遮栏或围栏, 应向外悬挂“止步, 高压危险!”的标示牌, 并有专人监护, 严禁非试验人员进入试验场地
4	加压时无人监护, 升压过程不呼唱, 可能会造成误加压或非试验人员误入试验区, 造成人员触电或设备损坏	试验过程应派专人监护, 升压时进行呼唱, 试验人员在试验过程中注意力应高度集中, 防止异常情况的发生。当出现异常情况时, 应立即停止试验, 查明原因后, 方可继续试验。试验人员应站在绝缘垫上



5	登高作业可能会发生高空坠落和设备损坏	工作中如需使用登高工具时,应做好防止设备损坏和人员高空摔跌的安全措施
6	试验设备接地不良,可能会造成试验人员伤害或仪器损坏	试验器具的接地端和金属外壳应可靠接地,试验仪器与设备的接线应牢固可靠
7	忘记断开试验电源,忘记挂接地线,可能会对试验人员造成伤害	遇异常情况、变更接线或试验结束时,应首先将电压回零,然后断开电源侧刀闸,并在试品和加压设备的输出端充分放电并接地
8	试验设备和被试设备因不良气象条件和外绝缘脏污引起外绝缘闪络	高压试验应在天气良好的情况下进行,遇雷雨大风等天气应停止试验,不宜在雨天和湿度大于80%时进行试验,保持设备绝缘清洁
9	试验完成后没有恢复设备原来状态导致事故发生	试验结束后,恢复被试设备原来状态,进行检查和清理现场

### 3、试验项目和操作标准 (见表4)

表4 试验项目和操作标准

序号	试验项目	试验方法	注意事项	标准要求
1	分合闸线圈的绝缘电阻	使用1000V兆欧表测量绝缘电阻	测量后应充分放电	绝缘电阻不低于2MΩ
2	导电回路电阻	将SF6断路器合闸,将导电回路测试仪试验线接至断路器一次接线端上,电压线接在内侧,电流线接在外侧。如采用直流压降法测量,则电流应不小于100A	a)应在断路器的额定操作电压、气压或液压下进行 b)导电回路电阻应测量多次后取其平均值 c)接线时应做好防止高空坠落措施和注意保持与带电设备距离	导电回路电阻值应符合制造厂的规定,运行中断路器的回路电阻不大于交接试验值的1.2倍,常见制造厂技术规定值见附录A表A.1

### 4、试验记录

4.1 试验工序卡 (见附录B)

4.2 试验数据记录表 (见附录C)



附录 A

(资料性附录)  
导电回路电阻规定值

表 A.1 常用 110kV~220kV SF6 断路器制造厂导电回路电阻规定值

制造厂	电压等级 (kV)	断路器型号	回路电阻规定值 ( $\mu\Omega$ )
西门子	110 kV	3AP1FG	25±4
西门子	220 kV	3AP1FI	37±4
西门子	220 kV	3AQ1EE	33±9
西门子	220 kV	3AQ1EG	33±9
ABB	110 kV	LTB145D1/B	≧40
ABB	220 kV	HPL245	≧38
AEG	110 kV	S1-145F1	≧45
阿尔斯通	110 kV	S1-145F1	32±7
平高电气	110 kV	LW6-110W	≧35
西高三菱	220 kV	LW15-220/40	≧42





附录 B  
(规范性附录)  
试验工序卡

表 B.1 110kV~220kV SF6 断路器交接验收电气试验工序

变电所(电厂) \_\_\_\_\_

设备名称 \_\_\_\_\_

一、试验准备			
编号	项目	要求	执行情况 (√)
1	了解被试设备状况	全面了解	
2	准备必要的仪器仪表及工器具	完整无缺	
3	试验负责人根据工作票内容、班前会交底、现场具体的生产环境及条件等,交待试验安全措施和注意事项	交底详细明确	
4	试验前一次性完成试验所需的安全措施	正确得当	
5	试验负责人进行试验人员的分工	分工明确	
6	核对被试设备铭牌,确认设备状态	具备试验条件	
二、试验过程			
编号	试验项目	标准要求	结果 (√)
5	测量导电回路电阻 ( $\mu\Omega$ )	> 制造厂规定值的 120%	
三、试验终结			
编号	项目	要求	执行情况 (√)
1	试验负责人确认试验项目是否齐全	无遗漏	
2	试验负责人检查实测值是否准确	试验数据准确无误	
3	试验负责人检查被试设备是否恢复到试验前的状态	确认无误	
4	确认被试设备上无遗留物	检查确认无遗留物	
5	拆除试验专用安全措施	无遗漏	
6	清理试验现场,试验人员撤离	无遗漏	
7	试验负责人负责向现场负责(持工作票)人汇报试验情况及结果	及时准确	
四、试验总结			
自检记录	试验结论		
	存在问题及处理建议		
试验负责人		试验人员	
试验日期			



附录 C  
(规范性记录)  
试验数据记录表

表 C.1 110kV~220kV SF6 断路器预防性电气试验记录

变电所(电厂) \_\_\_\_\_ 设备名称 \_\_\_\_\_

变电所		设备名称		试验性质	
断路器型号		出厂编号		额定电流	A
额定电压	kV	制造厂名		开断电流	kA
SF6 额定压力	MPa	出厂时间		机构型号	
分、合闸线圈绝缘	绝缘电阻 (MΩ)				
	A	B	C	A	B
合闸线圈					
分闸 1 线圈					
分闸 2 线圈					
分、合闸最低动作电压 (V)	合闸线圈 (V)				
	分闸 1 线圈 (V)				
	分闸 2 线圈 (V)				
导电回路电阻 (μΩ)	A		B		C
使用的仪器仪表:					
结论及备注					

天气 \_\_\_\_\_ 温度 \_\_\_\_\_ °C 湿度 \_\_\_\_\_ % 试验日期: \_\_\_\_\_ 年 月 日

负责人: \_\_\_\_\_ 记录人: \_\_\_\_\_ 试验人员: \_\_\_\_\_