



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

500kV 断路器合闸电阻接入时间及电阻值测试作业指导书

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 500kV 断路器合闸电阻接入时间及电阻值测试工作。

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	示波器	台	1	记忆型
2	直流电源	台	1	输出范围 (100~200) V
3	标准电阻器	台	1	(0~200) Ω , 2A



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	试验接线时, 感应电压可能会造成人身触电和设备损坏	试验前应测量感应电压, 接线时试品接地应良好, 保证试验人员的安全和试验设备不被损坏
9	分、合闸试验时, 可能会造成检修人员人身伤害事故	在试验中, 应停下与此断路器相连设备(如电流互感器等)的工作, 并提醒相关工作人员
10	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	合闸电阻接入时间及电阻	见附录 A 中图 A.1、图 A.2: 合闸电阻接入时间: $t_0 = t_2 - t_1$ 合闸电阻: $R_0 = \frac{V_2 - V_1}{V_1} \cdot R$	应选择合适大小的标准电阻值 注意感应电压可能造成测试仪器损坏和人员伤害	除制造厂另有规定外,阻值变化允许范围不得大于 $\pm 5\%$ 合闸电阻的有效接入时间按制造厂规定校核

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)
试验接线图

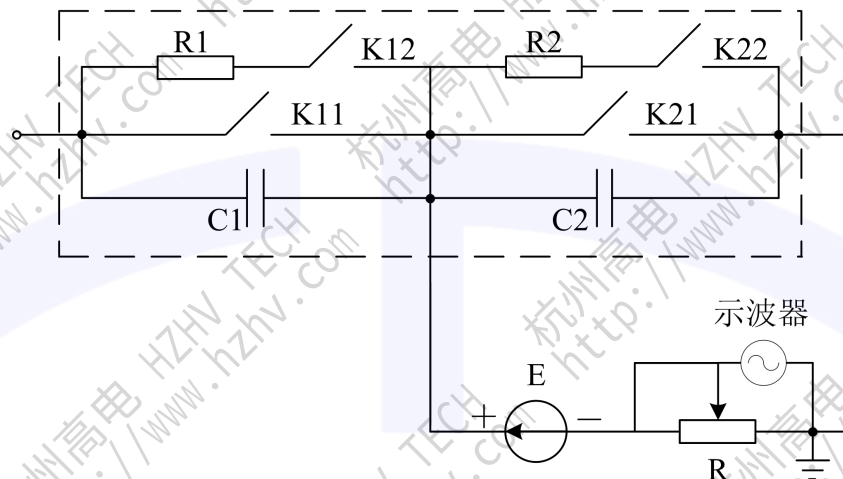
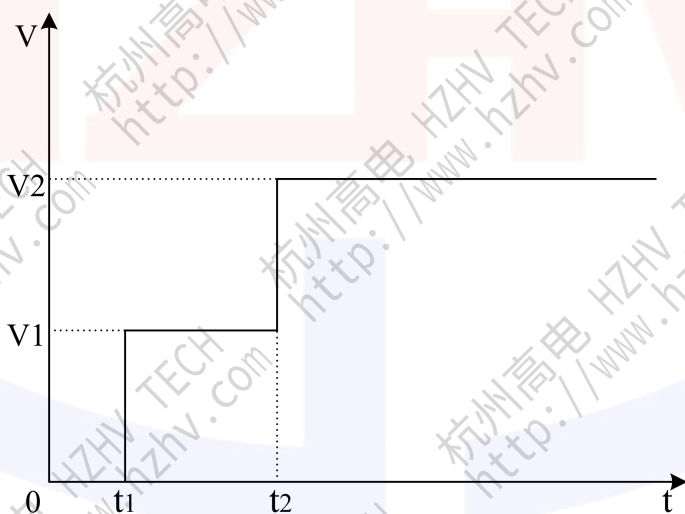


图 A.1 合闸电阻接入时间及电阻测量试验接线



t1——辅触头 K22 投入时刻; t2——主触头 K21 投入时刻

图 A.2 合闸电阻接入时间及电阻测量试验原理波形

附录 B
(规范性附录)
试验工序卡

表 B.1 500kV 断路器合闸电阻接入时间及电阻测量工序卡

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 (√)
1	试验设备就位,检查试验设备	设备在被试断路器附近就位,试验设备外观上没有部件损坏等问题	
2	试验接线	按照作业指导书要求	
3	检查试验接线	接线连接正确无误,牢固可靠	
4	检查安全措施	安全措施完备无误	
5	试验设备检查及空升	试验设备正常,各个仪表显示无误	
6	加压测量 A 相断口 1	按照作业指导书要求	
7	加压测量 A 相断口 2	按照作业指导书要求	
8	更改接线测量 B 相断口 1	按照作业指导书要求	
9	更改接线测量 B 相断口 2	按照作业指导书要求	
10	更改接线测量 C 相断口 1	按照作业指导书要求	
11	更改接线测量 C 相断口 2	按照作业指导书要求	
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	试验结论		



杭州高电

专业高试验典范
Professional High Voltage Test

服务支持: <http://www.hzhv.com>

记录	存在问题及处理建议		
试验负责人		试验人员	
试验日期			



杭州高电

专业高试验典范
Professional High Voltage Test

服务支持: <http://www.hzhv.com>

附录 C
(规范性记录)
试验数据记录表

表 C.1 500kV 断路器合闸电阻接入时间及电阻测量试验记录

变电所(电厂) _____ 设备名称 _____

设备命名		型 号	
额定电压 kV		出厂编号	
额定电流 A		额定短路 开断电流 kA	
绝缘水平 kV		操作顺序	
生产厂家		出厂日期	
测试仪器:			
试验项目		A 相	B 相
合闸电阻预投入时间 (ms)	断口 1		
	断口 2		
合闸电阻 (Ω)	断口 1		
	断口 2		
备 注:			

天气 温度 $^{\circ}\text{C}$ 湿度 %

试验日期: 年 月 日

负责人: 记录人:

试验人员:

电话: 0571-89935600/601/606

传真: 0571-89935608

技术服务: 13656697568