现场标准化作业工序工艺卡范本（试行）
（电气试验专业/110kV及以上设备）

乐山电业局

2009年3月

编　写：周劲松　唐敏　杜伟　王乃会　彭雪江　冯阳
审　核：
批　准：

前　言

随着乐山电网的发展，我局负责维护的输变电设备种类和数量的增多。为统一我局电气试验专业现场标准化作业的开展，规范现场标准化作业指导书（卡）的编制格式，提高现场标准化作业指导书（卡）的可运用性和可操作性，全面推进现场标准化作业，促进和保证安全生产的可控、在控、能控，进一步夯实我局的安全生产基础，我局组织生产一线人员，在《四川省电力公司现场标准化作业指导书（卡）范本（试行）》、《乐山电业局现场标准化作业管理办法》的基础上，编制了这套《现场标准化作业指导书（卡）范本》。

本范本是电气试验专业（书、卡分开）的主要作业内容。根据现场作业的特点，包括作业指导书和工序工艺标准卡两部分，其中工艺工序标准卡分为三类：例性试验、诊断性试验、交接试验。

本册为电气试验专业工序工艺卡，共包括工序工艺卡 25 个。

本范本第一版为 2009 年 3 月，依据《国家电网公司输变电设备状态检修规程规范（内部资料）》的相关要求进行编制。

目 录

工序工艺卡使用说明.....3
110kV有载调压三绕组变压器例行试验工序工艺标准卡.....4
220kV有载调压三绕组变压器例行试验工序工艺标准卡.....9
____kV油浸式变压器诊断性试验工序工艺标准卡.....14
____kV 有载调压三绕组变压器交接试验工序工艺标准卡.....20
____kV 电容式电压互感器例行试验工序工艺标准卡.....28
____kV 电容式电压互感器诊断性试验工序工艺标准卡.....35
____kV 电容式电压互感器交接试验工序工艺标准卡.....34
____kV GIS例行试验工序工艺标准卡.....37
____kV GIS 诊断性试验工序工艺标准卡.....40
____kV GIS交接试验工序工艺标准卡.....43
____kV氧化锌避雷器例行试验工序工艺标准卡.....46
____kV氧化锌避雷器诊断试验工序工艺标准卡.....49
____kV 氧化锌避雷器交接试验工序工艺标准卡.....52
____kV SF6开关例行试验工序工艺标准卡.....58
____kV 油浸式电流互感器例行试验工序工艺标准卡.....62
____kV 油浸式电流互感器诊断性试验工序工艺标准卡.....65
____kV 油浸式电流互感器交接试验工序工艺标准卡.....68
____kV 耦合电容器例行试验工序工艺标准卡.....70
____kV 耦合电容器诊断性试验工序工艺标准卡.....73
____kV耦合电容器交接试验工序工艺标准卡.....76
变电站地网接地装置例行试验工序工艺标准卡.....89
红外热像检测工序工艺标准卡.....82
____kV 绝缘子例行试验工序工艺标准卡.....84
____kV隔离开关诊断性试验工序工艺标准卡.....86

工序工艺卡使用说明

1、乐山电业局电气试验专业作业指导书和作业指导卡，为公司电气试验专业班组现场开展标准化作业的依据，其中作业指导书规定了详细的电气试验作业引用标准、仪器设备要求、试验人员资质要求和职责、作业程序、试验结果判断方法和试验注意事项等。作业指导卡根据现场工作的实际情况对作业指导书的内容进行了简化。

2、乐山电业局电气试验专业现场标准化作业应采用作业指导书与作业指导卡相结合的方式，即作业指导书作为作业指导卡的编制依据和现场作业的详细说明，应携带至每个作业现场并作为现场作业的依据。

3、作业指导卡应根据作业指导书的内容并结合现场试验的情况进行调整，作业指导卡应由工作班组在领取工作任务并分析被试设备具体情况，确定试验内容后进行编制。

4、作业指导卡在使用前应履行审批手续，具体流程如下：各工作班组，应按照本单位工作计划在工作前 3 天编写完毕相应工作的标准化作业指导书（卡）并上报本单位主管专责审核；主管专责应在班组上报标准化作业指导书（卡）1 天内审核完毕并报本单位主管领导审批；各生产单位主管领导在各专责上报班组标准化作业指导书（卡）1 天内完成审批手续，并在工作开展前 1 天交付班组正式执行。

5、作业指导卡中未列出工作前的准备工作，但有关作业小组应按照各类作业指导书的详细要求填写。

6、各班组在现场应进行现场危险点二次辨识，增补的危险点及安全控制措施应补充在作业安全措施票中。

7、**“试验数据分析及结论”**应对整个工作过程做出整体的结论和简单分析，并对异常情况处理过程进行记录。该栏作业负责人签字除要确认全部试验完成，试验结论和建议内容正确外，还要按照作业指导书中规定的试验结束的工作检查被试设备状态，试验现场情况，试验记录情况并办理工作终结手续确认无误后方可签字确认。

110kV 有载调压三绕组变压器
例行试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织				
工作总负责人				
技术总负责人				
各专业小组构成				
高压试验	负责人		成员	

2 主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准备情况	名称	规格型号	数量	准备情况
电源箱	220V	1 个		裸铜线	4mm		
分接开关参数测试仪		1 台		放电棒	2M	1 个	
兆欧表	1000V（和）2500V	（各）1		直流高压发生器		1 台	
介损测试仪		1 台		干湿温度计		1 只	
变压器直流电阻测试仪		1 台					

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	作业人员与带电设备保持距离不够情况，静电电击	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，10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
3	试验电源取用不当，造成设备损坏或人身触电	根据设备情况正确取用带漏电保护开关的电源
4	设备未接地或接地不良好导致设备损坏，操作人员触电	试验前确认设备已接地并与接地体接触良好
5	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	高压试验区应装设专用遮栏或围栏，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
6	加压时无人监护，升压过程不呼唱，可能会造成误加压或设备损坏，人员触电	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
7	登高作业可能会发生高空坠落或设备损坏	工作中如需使用登高工具时，尤其在攀爬高压套管时，应做好防止设备件损坏和人员高空摔跌的安全措施
8	加压时高压引线与测试部位连接不可靠而脱落，造成设备损坏或人员触电	加压时可使用绝缘胶带将高压引线与测试部位牢固可靠的连接
9	测量变压器绕组电阻时，可能会造成试验人员触电	任一绕组测试完毕，应进行充分放电后，才能更改接线
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

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气:___　　温 度:____℃　湿 度:___ %

试验项目：

一、绕组绝缘电阻、铁芯对地绝缘电阻测试

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：绕组绝缘电阻采用 5000V 兆欧表测量，铁心绝缘电阻测量采用 2500V 兆欧表测试；前后应充分放电。

项目 / 被试部位	绝缘电阻 R10'/R1'/R15"（MΩ）				
	R15"（MΩ）	R1'（MΩ）	R10'（MΩ）	吸收比 K_1	极化指数 K_2
高压对中、低压及地					
中压对高、低压及地					
低压对高、中压及地					
铁芯对地（MΩ）		夹件对地（MΩ）			

技术标准：1.绝缘电阻无显著下降；

2.吸收比≥1.3 或极化指数≥1.5 或绝缘电阻≥10000 MΩ（注意值）；

3. 铁芯对地绝缘电阻≥100MΩ（注意值）；

夹件引出接地的，应分别测量铁心对夹件及夹件对地绝缘电阻。

试验人员：_____

二、绕组连同套管介质损耗因数

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；测量绝缘电阻和泄漏电流后立即放电；

高空接线不得脱离安全带保护。

试 验 绕 组	试验电压（kV）	tgδ(%)	CX(pF)
高压对中、低压及地			
中压对高、低压及地			
低压对高、中压及地			
技术标准：1.介质损耗因数： 220kV 及以下：≤0.008（注意值） 2.绕组电容量：与初值相比变化≤30%（注意值）			

试验人员：_____

三、套管绝缘电阻、介质损耗因数及电容量试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；测量绝缘电阻后立即放电；

套管末屏绝缘测试用 2500V 兆欧表；正确拆除和恢复套管末屏，另设专人复查。

项目 相别	绝缘电阻 (MΩ)	介质损耗因数 tgδ%	标称电容(pF) Cn	测量电容(pF) Cx	误差（%）
A					
B					
C					
O					
技术标准：1.主绝缘：≥10000MΩ（注意值）；末屏对地：≥1000MΩ（注意值） 2.电容量初值差不超过±5%（警示值） 3.介质损耗因数符合下表要求：500kV及以上≤0.006（注意值） 其它（注意值）：油浸纸：≤0.007；聚四氟乙烯缠绕绝缘：≤0.005； 树脂浸纸：≤0.007； 树脂粘纸（胶纸绝缘）：≤0.015					

试验人员：_____

四、绕组直流电阻(单位：Ω)

上层油温： ____ ℃

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：测量结束放电时禁止接触引线头；高空接线不得脱离安全带保护；无励磁分接开关直流电阻应最后测试整定值档位，测试结束后不得再调压。

高 压 绕 组				
分接位置	AO	BO	CO	误差(%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9,10,11				
12				
13				

14				
15				
16				
17				
18				
19				
中 压 绕 组				
分接开关	AmOm	BmOm	CmOm	误差(%)
低 压 绕 组				
ab	bc	ca	误差(%)	
技术标准：1. 同一温度下各相绕组电阻的相互差异应在 2%之内； 2. 同一温度下各相电阻的初值差不超过±2%。 *填写试验报告时应将阻值换算到 20℃ 。				

试验人员：_____

五、主变有载分接开关试验

使用仪器：_____

危险点：测量时禁止接触引线头；高空接线不得脱离安全带保护。

1.有载分接开关切换时间

切换时间波形图	顺序 相别	至 (ms)	至 (ms)
t	A		
	B		
	C		
	三相不同期(ms)		

2.过渡电阻测量

电阻 项目	过 渡 电 阻（Ω）		
	A	B	C
至			
至			

试验人员：_____

六、中性点避雷器及中性点 CT

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；高空接线不得脱离安全带保护。

项 目		110kV 侧	35kV 侧
中性点避雷器	绝缘电阻（MΩ）		
	直流 1mA 电流下电压值（kV）		
	75%U1mA 直流电压下泄漏电流（μA）		
	放电计数器动作试验		

中性点CT	绝缘试验（MΩ）	一次对二次及地（MΩ）		

试验人员：_____

七、试验结束后设备恢复检查

检查项目	确认人（签字）
确认本体铁芯、夹件、套管末屏接地可靠	
核对有载分接开关运行档位，确定无励磁分接开关档位一致并已固定。	
确认一次引线已恢复，短路接地线已拆除。	

八、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
终极验收			

九、整理原始试验记录，录入试验数据

确 认 人：_____

十、试验数据分析及结论

试验数据合格（不合格：***数据异常，已采取***措施，建议***处理，向***汇报）

试验负责人：_____

220kV 有载调压三绕组变压器
例行试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织				
工作总负责人				
技术总负责人				
各专业小组构成				
高压试验	负责人		成员	

2 主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准备情况	名称	规格型号	数量	准备情况
电源箱	220V	1 个		裸铜线	4mm		
分接开关参数测试仪		1 台		放电棒	2M	1 个	
兆欧表	1000V（和）2500V	（各）1		直流高压发生器		1 台	
介损测试仪		1 台		干湿温度计		1 只	
变压器直流电阻测试仪		1 台					

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	作业人员与带电设备保持距离不够情况，静电电击	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，10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
3	试验电源取用不当，造成设备损坏或人身触电	根据设备情况正确取用带漏电保护开关的电源
4	设备未接地或接地不良好导致设备损坏，操作人员触电	试验前确认设备已接地并与接地体接触良好
5	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	高压试验区应装设专用遮栏或围栏，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
6	加压时无人监护，升压过程不呼唱，可能会造成误加压或设备损坏，人员触电	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
7	登高作业可能会发生高空坠落或设备损坏	工作中如需使用登高工具时，尤其在攀爬高压套管时，应做好防止设备件损坏和人员高空摔跌的安全措施
8	加压时高压引线与测试部位连接不可靠而脱落，造成设备损坏或人员触电	加压时可使用绝缘胶带将高压引线与测试部位牢固可靠的连接
9	测量变压器绕组电阻时，可能会造成试验人员触电	任一绕组测试完毕，应进行充分放电后，才能更改接线
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

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气:___　　温 度:____℃　湿 度:___ %

试验项目：

一、绕组绝缘电阻、铁芯对地绝缘电阻测试

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：绕组绝缘电阻采用 5000V 兆欧表测量，铁心绝缘电阻测量采用 2500V 兆欧表测试；前后应充分放电。

项目 / 被试部位	绝缘电阻 R10'/R1'/R15"（MΩ）				
	R15"（MΩ）	R1'（MΩ）	R10'（MΩ）	吸收比 K_1	极化指数 K_2
高压对中、低压及地					
中压对高、低压及地					
低压对高、中压及地					
铁芯对地（MΩ）		夹件对地（MΩ）			
技术标准：1.绝缘电阻无显著下降； 2.吸收比≥1.3 或极化指数≥1.5 或绝缘电阻≥10000 MΩ（注意值）； 3. 铁芯对地绝缘电阻≥100MΩ（注意值）； 夹件引出接地的，应分别测量铁心对夹件及夹件对地绝缘电阻。					

试验人员：_____

二、绕组连同套管介质损耗因数

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；测量绝缘电阻和泄漏电流后立即放电；高空接线不得脱离安全带保护。

试 验 绕 组	试验电压（kV）	tgδ(%)	CX(pF)

高压对中、低压及地			
中压对高、低压及地			
低压对高、中压及地			
技术标准：1.介质损耗因数： 220kV 及以下：≤0.008（注意值） 2.绕组电容量：与初值相比变化≤30%（注意值）			

试验人员：_____

三、套管绝缘电阻、介质损耗因数及电容量试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；测量绝缘电阻后立即放电；套管末屏绝缘测试用 2500V 兆欧表；正确拆除和恢复套管末屏，另设专人复查。

项目 / 相别	绝缘电阻 (MΩ)	介质损耗因数 tgδ%	标称电容(pF) Cn	测量电容(pF) Cx	误差（%）
A					
B					
C					
0					
技术标准：1.主绝缘：≥10000MΩ（注意值）；末屏对地：≥1000MΩ（注意值） 2.电容量初值差不超过±5%（警示值） 3.介质损耗因数符合下表要求：500kV及以上≤0.006（注意值） 其它（注意值）：油浸纸：≤0.007；聚四氟乙烯缠绕绝缘：≤0.005； 树脂浸纸：≤0.007； 树脂粘纸（胶纸绝缘）：≤0.015					

试验人员：_____

四、绕组直流电阻(单位：Ω)　　上层油温：_____ ℃

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：测量结束放电时禁止接触引线头；高空接线不得脱离安全带保护；无励磁分接开关直流电阻应最后测试整定值档位，测试结束后不得再调压。

高压绕组				
分接位置	AO	BO	CO	误差(%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9,10,11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

18				
19				
中 压 绕 组				
分接开关	AmOm	BmOm	CmOm	误差(%)
低 压 绕 组				
ab	bc	ca	误差(%)	

技术标准：1. 同一温度下各相绕组电阻的相互差异应在 2%之内；
2. 同一温度下各相电阻的初值差不超过±2%。
*填写试验报告时应将阻值换算到 20℃ 。

试验人员：_____

五、主变有载分接开关试验

使用仪器：_____

危险点：测量时禁止接触引线头；高空接线不得脱离安全带保护。

1.有载分接开关切换时间

切换时间波形图	顺序 / 相别	至 (ms)	至 (ms)
t	A		
	B		
	C		
	三相不同期(ms)		

2.过渡电阻测量

电阻 / 项目	过 渡 电 阻（Ω）		
	A	B	C
至			
至			

试验人员：_____

六、中性点避雷器及中性点 CT

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；高空接线不得脱离安全带保护。

项目			110kV 侧	35kV 侧
中性点避雷器	绝缘电阻（MΩ）			
	直流 1mA 电流下电压值（kV）			
	75%U1mA 直流电压下泄漏电流（μA）			
	放电计数器动作试验			
中性点 CT	绝缘试验（MΩ）	一次对二次及地（MΩ）		

试验人员：_____

七、试验结束后设备恢复检查

检查项目	确认人（签字）
确认本体铁芯、夹件、套管末屏接地可靠	
核对有载分接开关运行档位，确定无励磁分接开关档位一致并已固定。	

确认一次引线已恢复，短路接地线已拆除。	

八、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
终极验收			

九、整理原始试验记录，录入试验数据

确认人：_____

十、试验数据分析及结论

试验数据合格（不合格：***数据异常，已采取***措施，建议***处理，向***汇报）

试验负责人：_____

____kV 油浸式变压器
诊断性试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织				
工作总负责人				
技术总负责人				
各专业小组构成				
高压试验	负责人		成员	

2 主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准备情况	名称	规格型号	数量	准备情况
电源箱	220V	1 个		全自动变比测试仪		1 台	
变压器绕组变形测试仪	HBR-Ⅱ	1 台		裸铜线	4mm		
兆欧表	1000V（和）2500V	（各）1		放电棒	2M	1 个	

即时音频分析仪	TES-1358	1 台		干、湿温度计		1 个	
直流高压发生器	Z-V	1 台		局部放电测试仪	FDJ-3A	1 台	
成套试验变压器	100/kVA	1 台		便携式电脑		1 台	

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	作业人员与带电设备保持距离不够情况，静电电击	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，10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
3	试验电源取用不当，造成设备损坏或人身触电	根据设备情况正确取用带漏电保护开关的电源
4	设备未接地或接地不良好导致设备损坏，操作人员触电	试验前确认设备已接地并与接地体接触良好
5	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	高压试验区应装设专用遮栏或围栏，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
6	加压时无人监护，升压过程不呼唱，可能会造成误加压或设备损坏，人员触电	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
7	登高作业可能会发生高空坠落或设备损坏	工作中如需使用登高工具时，尤其在攀爬高压套管时，应做好防止设备件损坏和人员高空摔跌的安全措施
8	加压时高压引线与测试部位连接不可靠而脱落，造成设备损坏或人员触电	加压时可使用绝缘胶带将高压引线与测试部位牢固可靠的连接
9	测量变压器绕组电阻时，可能会造成试验人员触电	任一绕组测试完毕，应进行充分放电后，才能更改接线
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

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气:___　　温 度:____℃　湿 度:___ %

试验项目：

一、空载电流和空载损耗测量

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；试验完成后应充分放电；高空接线不得脱离安全带保护。

加压部位	短接部位	电压（V）	电流（A）	功率（W）
ab	bc			
bc	ca			
ca	ab			
Pab/Pbc=		Pca/Pab=		Pca/Pbc=
技术标准：试验电压值和接线应与上次试验保持一致。测量结果与上次相比，不应有明显差异。对单相变压器相间或三相变压器两个边相，空载电流差异不应超过 10%。ac 相测得的损耗应较 ab 相或 bc 相大 30%~40%。				

试验人员：_____

二、局部放电测量

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，试验完毕后应充分放电；高空接线不得脱离安全带保护。

编号	相别	试验频率 (Hz)	试验电压 （kV）	放电量 （pC）
技术标准：在试验电压为 1.3Um/ √3 下≤300pC（注意值）。				

试验人员：_____

三、感应耐压试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，先空升至试验电压核对表计；测量绝缘电阻后应充分放电；高空接线不得脱离安全带保护。

项目 / 试验部位	耐压前	耐压后	试验电压 (kV)	频率 （Hz）	时间 （S）	试验变压器 高压侧电流（mA）
高压侧中性点						
中压侧中性点						
技术标准：试验电压为出厂试验值的 80%。						

试验人员：_____

四、频率响应分析

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；试验完成后应充分放电；高空接线不得脱离安全带保护。

技术标准：1.同电压侧 A、B、C 三相频响曲线一致，可以认定被测绕组没有变形；
2.同一绕组历次测试结果一致，可以认定该被测绕组没有变形；
3.被测绕组与同一型号其它变压器同相别的测试结果一致，可以认定该被测绕组没有变形。
4.重点对比 1kHz~600kHz 区段。

五、绕组各分接位置电压比试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施： 高空接线不得脱离安全带保护。

1. 高压侧对低压侧

档 位	额定变比	实 测 误 差（%）		
		AB/ab	BC/bc	CA/ca
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9、10、11				

12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
联接组别				
技术标准：初值差不超过±0.5%（额定分接位置）； ±1.0%（其它）（警示值）。				

2．中压对低压

档 位	额定变比	实 测 误 差		
		AmBm/ab	BmCm/bc	CmAm/ca
Ⅰ				
Ⅱ				
Ⅲ				
Ⅳ				
Ⅴ				
技术标准：初值差不超过±0.5%（额定分接位置）； ±1.0%（其它）（警示值）。				

试验人员：_____

六、铁心接地电流测量

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时设专人监护；并与带电部位保持足够的安全距离。

变压器编号 变电站名称		

试验人员：_____

七、声级测定

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时设专人监护；并与带电部位保持足够的安全距离。

编号	额定容量（kVA）	负载电流（A）	环境噪音（dB）	冷却方式	测试点	实测噪音（dB）

试验人员：_____

八、绕组连同套管直流泄漏电流

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；测量泄漏电流后立即放电；高空接线不得脱离安全带保护。

试 验 绕 组	直流试验电压 (kV)	泄漏电流(μA)
高压对中、低压及地		
中压对高、低压及地		
低压对高、中压及地		
技术标准：1. 110kV 及以上绕组加压 40kV，35kV 绕组加压 20kV，10kV 绕组加压 10kV； 10kV20℃时≤33μA、 35kV20℃时≤50μA； 110kV20℃时≤50μA； 2. 加压 60s 时的漏电流与上次测量结果比没有明显增加，与同型设备比没有明显差异。		

试验人员：_____

九、外施耐压试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：试验前变压器要多次排气；高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，先空升至试验电压核对表计；测量绝缘电阻后立即放电；高空接线不得脱离安全带保护。

项 目 被试部位	绝缘电阻 R1'/R15''（MΩ）				1min工 频 耐 压	
	耐压前	吸收比	耐压后	吸收比	试验电压 (kV)	试验变压器高压侧电流（mA）
高压对中、低压及地						
中压对高、低压及地						
低压对高、中压及地						
技术标准：1.仅对中性点和低压绕组进行； 2.试验电压为出厂试验值的 80%。						

试验人员：_____

十、试验结束后设备恢复检查

检查项目	确认人（签字）
确认本体铁芯、套管末屏接地可靠	
核对有载分接开关运行档位，确定无励磁分接开关档位一致并已固定。	
确认短路接地线已拆除。	

十一、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
终极验收			

十二、整理原始试验记录，录入试验数据

确认人：_____

十三、试验数据分析及结论

试验数据合格（不合格：***数据异常，已采取***措施，建议***处理，向***汇报）

试验负责人：_____

____kV 有载调压三绕组变压器
交接试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织	
工作总负责人	

2 主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准 备情况	名称	规 格 型号	数量	准备情况
电源箱	220V	1 个		全自动变比测试仪		1 台	
变压器绕组变形测试仪	HBR-Ⅱ	1 台		裸铜线	4mm	XXX 颗	
兆欧表	1000V（和）2500V	（各）1		放电棒	2M	1 个	

即时音频分析仪	TES-1358	1 台		干、湿温度计		1 个	
直流高压发生器	Z-V	1 台		局部放电测试仪	FDJ-3A	1 台	
升压试验变压器		1 台		便携式电脑		1 台	
介损测试仪		1 台		变压器直流电阻测试仪		1 台	
变压器有载分接开关动态特性测试仪		1 台					

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	作业人员与带电设备保持距离不够情况，静电电击	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，10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
3	试验电源取用不当，造成设备损坏或人身触电	根据设备情况正确取用带漏电保护开关的电源
4	设备未接地或接地不良好导致设备损坏，操作人员触电	试验前确认设备已接地并与接地体接触良好
5	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	高压试验区应装设专用遮栏或围栏，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
6	加压时无人监护，升压过程不呼唱，可能会造成误加压或设备损坏，人员触电	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
7	登高作业可能会发生高空坠落或设备损坏	工作中如需使用登高工具时，尤其在攀爬高压套管时，应做好防止设备件损坏和人员高空摔跌的安全措施
8	加压时高压引线与测试部位连接不可靠而脱落，造成设备损坏或人员触电	加压时可使用绝缘胶带将高压引线与测试部位牢固可靠的连接
9	测量变压器绕组电阻时，可能会造成试验人员触电	任一绕组测试完毕，应进行充分放电后，才能更改接线
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

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气:___　　温 度:____℃　湿 度:___ %

铭牌：

型　　号：		生产厂家：		出厂编号：
出厂日期：		额定容量：		联接组别：
冷却方式：		空载损耗：		空载电流：
额定	高压：	额定	高压：	总　　重：
	中压：		中压：	油　　重：

电压	低压：	电流	低压：	上节油箱重：
短路阻抗：U_{k12}%：		U_{k13}%：		U_{k23}%：
负载损耗：W_{k12}：		W_{k13}：		W_{k23}：
绝缘水平：				
其它：				

有载分接开关铭牌：

型　　号：＿＿＿＿＿＿＿＿额定电压：＿＿＿kV＿＿＿　额定电流：＿＿＿A＿＿＿
额定容量：＿＿＿＿kVA＿＿过渡电阻：＿＿＿Ω＿＿＿
出厂编号：＿＿＿＿＿＿＿＿　生产厂家：＿＿＿＿＿　出厂日期：＿＿＿＿＿＿＿＿
其它：

试验项目：

一、绕组绝缘电阻、铁芯对地绝缘电阻测试

使用仪器：＿＿＿＿＿＿

危险点及安全控制措施：绕组绝缘电阻采用5000V兆欧表测量，铁心绝缘电阻测量采用2500V（老旧变压器1000V）兆欧表测试；前后应充分放电。

项目 / 被试部位	绝缘电阻 R10’/R1’/R15’’（MΩ）				
	R15’’（MΩ）	R1’（MΩ）	R10’（MΩ）	吸收比 K_1	极化指数 K_2
高压对中、低压及地					
中压对高、低压及地					
低压对高、中压及地					
铁芯对地（MΩ）		夹件对地（MΩ）			
技术标准：1.绝缘电阻无显著下降； 2.吸收比≥1.3或极化指数≥1.5或绝缘电阻≥10000 MΩ（注意值）； 3. 铁芯对地绝缘电阻≥100MΩ（注意值）； 夹件引出接地的，应分别测量铁心对夹件及夹件对地绝缘电阻。					

试验人员：＿＿＿＿＿＿

二、绕组连同套管直流泄漏电流

使用仪器：＿＿＿＿＿＿

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；测量泄漏电流后立即放电；高空接线不得脱离安全带保护。

试验绕组	直流试验电压（kV）	泄漏电流（μA）
高压对中、低压及地		
中压对高、低压及地		
低压对高、中压及地		
技术标准：110kV及以上绕组加压40kV，35kV绕组加压20kV，10kV绕组加压10kV；10kV、35kV，20℃时≤50μA；110kV，20℃时≤50μA；		

试验人员：＿＿＿＿＿＿

三、绕组连同套管介质损耗因数

使用仪器：＿＿＿＿＿＿

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；测量绝缘电阻和泄漏电流后立即放电；高空接线不得脱离安全带保护。

试验绕组	试验电压（kV）	tgδ(%)	C(pF)
高压对中、低压及地			
中压对高、低压及地			
低压对高、中压及地			

技术标准：被测绕组的 tgδ 值不应大于出厂值 30%；电容量与出厂值相比无明显变化； 在 20℃及以下：35kV 及以下 tgδ ≤1.5%，110kV tgδ ≤ 0.8。

试验人员：_____

四、套管绝缘电阻、介质损耗因数及电容量试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；测量绝缘电阻后立即放电；

套管末屏绝缘测试用 1000V 或 2500V 兆欧表；正确拆除和恢复套管末屏，另设专人复查。

项目 / 相别	绝缘电阻 (MΩ)	介质损耗因数 tgδ%	标称电容(pF)	测量电容(pF)	误差（%）
A					
B					
C					
0					
技术标准：绝缘电阻≥1000MΩ（测量末屏小套管对法兰绝缘）； 电容型套管介损：110kV （tgδ%≤1.0），220kV 及以上（tgδ%≤0.7）； 电容型套管实测电容量与产品铭牌数值相比其差值应在（-5%<C<+10%）范围内。					

试验 人员：_____

五、低电压空载试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压侧引线头带高压，禁止靠近，注意保持安全距离。

加 压	短 接	试验电压 (V)	空载电流 (mA)	空载损耗 (W)
a--bc	bc			
b--ac	ac			
c--ab	ab			
技术标准：与制造厂在同电压进行比较无明显变化；对称磁路空载损耗互差≤3%；长磁路与短磁路比值 k≥1.3。				

试验人员：_____

六、绕组直流电阻(单位：Ω)

上层油温： _____ ℃

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：测量结束放电时禁止接触引线头；高空接线不得脱离安全带保护；无励磁分接开关直流电阻应最后测试整定值档位，测试结束后不得再调压。

高 压 绕 组				
分接位置	AO	BO	CO	误差(%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9,10,11				

12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
中 压 绕 组				
分接开关	AmOm	BmOm	CmOm	误差(%)
Ⅰ				
Ⅱ				
Ⅲ				
Ⅳ				
Ⅴ				
分接开关定位于_____ 档				
低 压 绕 组				
ab	bc	ca	误差(%)	
技术标准：变压器各相测得值的相互差小于平均值的 2%，线间测得值的相互差值小于平均值的 1%				

试验人员：_____

七、电压比试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施： 高空接线不得脱离安全带保护。

2. 高压侧对低压侧

档 位	额定变比	实 测 误 差（%）		
		AB/ab	BC/bc	CA/ca
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9、10、11				
12				

13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
联接组别				
技术标准：所有分接头变比变比误差应在±1.0%以内, 110kV 及以上变压器额定档分接头变比误差应在±0.5%以内				

2．中压对低压

档 位	额定变比	实 测 误 差		
		AmBm/ab	BmCm/bc	CmAm/ca
Ⅰ				
Ⅱ				
Ⅲ				
Ⅳ				
Ⅴ				
技术标准：与制造厂铭牌数据相比应无明显差别，且应符合变压比的规律； 额定分接电压比允许偏差为±0.5%,其他分接的电压比应在变压器阻抗电压值(%)的 1/10 以内，但不得超过 1%。				

试验人员：_____

八、主变有载分接开关试验

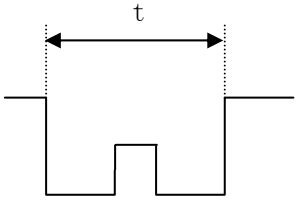
使用仪器：_____

危险点：测量时禁止接触引线头；高空接线不得脱离安全带保护。

1. 分接开关动作顺序(以手柄转动圈数计算)

圈 数 动作顺序	测 量 值			
	→	→	→	→
选 断				
选 通				
切 换				
到 位				
技术标准：在操作循环内的全部动作顺序应符合产品技术要求。				

2. 有载分接开关切换时间 单位： 圈 数

切换时间直流示波图	顺序 相别	到 (ms)	到 (ms)
	A		
	B		
	C		
	三相不同步		

技术标准：切换程序与时间应符合制造要求；整个切换过程无开路现象。

3.主触头接触电阻及过渡电阻

电阻 项目	主触头接触电阻（μΩ）			过渡电阻（Ω）		
	A	B	C	A	B	C
单数档						
双数档						
技术标准：过渡电阻与铭牌值比较偏差≤±10%；主触头接触电阻≤500μΩ。						

试验人员：_____

九、主体工频耐压

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：试验前变压器要多次排气；高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，先空升至试验电压核对表计；测量绝缘电阻后立即放电；高空接线不得脱离安全带保护。

项目 被试部位	绝缘电阻 R1’/R15’’（MΩ）			1min工频耐压	
	耐压前	耐压后	吸收比	试验电压(kV)	试验变压器高压侧电流（mA）
高压对中、低压及地					
中压对高、低压及地					
低压对高、中压及地					

注意：耐压前的绝缘电阻、吸收比请见前面第一项。

试验人员：_____

十、中性点避雷器及中性点 CT

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；高空接线不得脱离安全带保护。

项目			220kV 侧	110kV 侧
中性点避雷器	绝缘电阻（MΩ）			
	底座绝缘电阻（MΩ）			
	直流 1mA 电流下电压值（kV）			
	75%U1mA 直流电压下泄漏电流（μA）			
	放电计数器动作试验			
中性点 CT	绝缘试验（MΩ）	一次对二次及地（MΩ）		
		二次之间最小值（MΩ）		

试验人员：_____

十一、试验结束后设备恢复检查

检查项目	确认人（签字）
确认本体铁芯、套管末屏接地可靠	
核对有载分接开关运行档位，确定无励磁分接开关档位一致并已固定。	
确认一次引线已恢复，短路接地线已拆除。	

十二、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
终极验收			

十三、整理原始试验记录，录入试验数据

确认人：_____

十四、试验数据分析及结论

试验数据合格（不合格：***数据异常，已采取***措施，建议***处理，向***汇报）

试验负责人：_____

____kV 电容式电压互感器
例行试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____
1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织				
工作总负责人				
技术总负责人				
各专业小组构成				
高压试验	负责人		成员	

主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准备情况	名称	规格型号	数量	准备情况
电源箱	220V	1 个		万用表		1 只	
兆欧表		1 台		试验线箱		1 个	
介损测试仪		1 台		放电棒	2M	1 个	
干、湿温度计		1 个		工具箱		1 个	

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	试验电源取用不正确，可能会误伤人员和烧坏仪器	根据设备情况正确取用带漏电保护开关的电源
3	作业人员与带电设备保持距离不够情况，静电电击	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：10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
4	试验设备接地不可靠，易造成仪器被损坏	试验前确认设备已接地并与接地体接触良好
5	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	高压试验区应装设专用遮栏或围栏，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
6	加压时无人监护，升压过程不呼唱，可能会造成误加压或设备损坏，人员触电	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
7	登高作业可能会发生高空坠落或设备损坏	工作中如需使用登高工具时，应做好防止设备件损坏和人员高空摔跌的安全措施，特别是高处作业时。
8	测量绕组绝缘电阻时，可能会造成试验人员触电	试验前应充分放电后，才能接线；测试完毕，应进行充分放电后，才能更改接线
9	试验完成后没有恢复设备原来状态导致事故发生	试验前，二次接线拆除应做好标示；试验结束后，恢复被试设备原来状态，进行检查和清理现场

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气:_____　温　度:____℃　　湿　度:___ %

试验项目：

一、绝缘试验、介质损耗试验

使用仪器：_____

`相别	绝缘电阻（MΩ）			tgδ%	电容量		
	一次对二次地	二次对地	二次之间		标准（pF）	实测（pF）	误差%
A							
B							
C							
技术标准：1、极间绝缘电阻≥5000 MΩ；一次绕组对二次绕组及地大于 1000 MΩ；二次绕组之间及对地大于10MΩ 2、介质损耗因数： ≤0.5%（油纸绝缘）（注意值） ≤0.25%（膜纸复合）（注意值）； 3、电容量初值差不超过±2%（警示值）； 4、二次绕组≥10 MΩ。							

危险点及安全控制措施：加压前必须互相呼应，得到明确回应后方可指挥加压;试验前、后充分放电

试验人员：_____

二、试验结束后，终结检查

检查项目	确认人（签字）
确认一次引线已恢复，短路接地线已拆除。	

确认二次引线已恢复正确，短路接地线已拆除。	

三、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
终极验收			

四、整理原始试验纪录，录入试验数据

确认人：_____

五、试验数据分析及结论：

合格；（什么试验数据异常，已采取什么措施，建议怎么样处理，向 XX 回报）

试验负责人：_____

____kV 电容式电压互感器
诊断性试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织				
工作总负责人				
技术总负责人				
各专业小组构成				
高压试验	负责人		成员	

主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准备情况	名称	规格型号		准备情况
兆欧表		1 台		万用表		1 只	
干、湿温度计		1 个		试验线箱		1 个	

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	作业人员与带电设备保持距离不够情况，静电电击	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：10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
3	试验设备接地不可靠，易造成仪器被损坏	试验前确认设备已接地并与接地体接触良好
4	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	高压试验区应装设专用遮栏或围栏，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
5	登高作业可能会发生高空坠落或设备损坏	工作中如需使用登高工具时，应做好防止设备件损坏和人员高空摔跌的安全措施
6	试验完成后没有恢复设备原来状态导致事故发生	试验前，二次接线拆除应做好标示；试验结束后，恢复被试设备原来状态，进行检查和清理现场

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气：_____　温度:____℃　　湿度:___ %

试验项目：

一、阻尼回路直流电阻测量

使用仪器：_____

编号	相别	直流电阻
技术标准：符合设备技术文件要求		

试验人员：_____

二、试验结束后，终结检查：

检查项目	确认人（签字）
确认阻尼连接片已恢复。	

三、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
终极验收			

四、整理原始试验纪录，录入试验数据

确认人：_____

五、试验数据分析及结论：

合格；（什么数据异常，已采取什么措施，建议怎么样处理，向 XXX 回报）

试验负责人：_____

____kV 电容式电压互感器
交接试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织	
工作总负责人	

2 主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	√	名称	规格型号	数量	√
电源箱	220V	1 个		万用表		1 只	
兆欧表		1 台		线箱子		1 个	
介损测试仪		1 台		放电棒		1 个	
干、湿温度计		1 个		电压表、电流表			
工具箱		1 个		变比测试仪		1 台	

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	试验电源取用不正确，可能会误伤人员和烧坏仪器	空开电源、正确取用试验电压
3	作业人员与带电设备保持距离不够情况，静电电击	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：10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
4	试验设备接地不可靠，易造成仪器被损坏	试验仪器应可靠并良好的接地
5	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	高压试验区应装设专用遮栏或围栏，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
6	加压时无人监护，升压过程不呼唱，可能会造成误加压或设备损坏，人员触电	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
7	登高作业可能会发生高空坠落或设备损坏	工作中如需使用登高工具时，应做好防止设备件损坏和人员高空摔跌的安全措施，特别是高处作业时。
8	测量绕组绝缘电阻时，可能会造成试验人员触电	试验前应充分放电后，才能接线；测试完毕，应进行充分放电后，才能更改接线
9	试验完成后没有恢复设备原来状态导致事故发生	试验前，二次接线拆除应做好标示；试验结束后，恢复被试设备原来状态，进行检查和清理现场

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辨识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气：_____　温度:____℃　　湿度:___ %

铭牌

型　　号：			制造厂名：			一次额定电压：	
出厂日期：			额定频率：			额定开路中间电压：	
电容量（C1）：　　PF			电容量（C2）：　　PF			总电容（C）：　　PF	
出厂编号	A：	二次额定电压	1a-1n：	输出容量	1a-1n：	准确等级	1a-1n：
	B：		2a-2n：		2a-2n：		2a-2n：
	C：		da-dn：		da-dn：		da-dn：
其它							

试验项目：

一、绝缘试验、介质损耗试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：试验前后对被试设备充分放电；如果用自激法，则分别测试 C_1、C_2及中间变压器时，试验电压不得超过 3kV(由中间变压器容量而定)。

编号	绝缘电阻（MΩ）			测试部位	介质损耗因素	电容量		
	一次对二次地	二次对地	二次之间		tgδ%	标准（μF）	实测（μF）	误差%
C_1：_____				C_1				

				C_2				
				C				
				中间变压器				
C_1：_____ C_2：_____ TYD：_____				C_1				
				C_2				
				C				
				中间变压器				
C_1：_____ C_2：_____ TYD：_____				C_1				
				C_2				
				C				
				中间变压器				
技术标准：1、绝缘电阻测得值应与产品出厂试验值比较无明显差别； 2、tgδ%值不应大于出厂值的130%； 3、Cx测得值应符合厂家技术标准要求。								

试验人员：_____

二、变比和极性测量

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：试验过程中应有人监护并呼唱。

编号	端子号	输入变比	实测变比	误差%	极性
技术标准：1、变比测得值应与标称值无明显差别； 2、测得极性应与铭牌上的标记和外壳上的符号相符。					

试验人员：_____

三、试验结束后，终结检查：

检查项目	确认人（签字）
确认一次引线已恢复，短路接地线已拆除。	
确认二次引线已恢复正确，短路接地线已拆除。	

四、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
中技验收			

五、整理原始试验纪录，录入试验数据

确认人：

六、试验数据分析及结论：

试验数据合格（不合格：***数据异常，已采取***措施，建议***处理，向***汇报）

试验负责人：

____kV GIS 例行试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____

设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No:[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织				
工作总负责人				
技术总负责人				
各专业小组构成				
高压试验	负责人		成员	

2 主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准备情况	名称	规格型号	数量	准备情况
电源箱	220V	1 个		万用表		1 只	
回路电阻测试仪		1 台		生胶带		1 盘	
开关特性测试仪		1 台		干、湿温度计		1 个	

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	试验电源取用不当，造成设备损坏或人身触电	根据设备情况正确取用带漏电保护开关的电源

序号	危险点分析	预防措施
3	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：10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
4	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
5	SF_6 分解气体中毒	测试时工作人员应站在上风口，防止中毒
6	机械转动伤人	传动开关前，应确认机构及传动部分无人接触
7	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
8	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

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气:___　　温 度:____℃　湿 度:___ %

试验项目：

一、主回路电阻测量

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，试验完毕后应充分放电；高空接线不得脱离安全带保护。

位置	相别	回路电阻（uΩ）	试验位置	标准（uΩ）

试验人员：_____

二、 元件试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，试验完毕后应充分放电；高空接线不得脱离安全带保护。

试验项目	试验内容及标准
断路器	见“断路器”例行试验标准卡
隔离开关和接地开关	见“隔离开关和接地开关”例行试验标准卡
电压互感器	见“电压互感器”例行试验标准卡
电流互感器	见“电流互感器”例行试验标准卡
金属氧化物避雷器	见“金属氧化物避雷器”例行试验标准卡
技术标准：符合厂家技术标准。	

三、试验结束后设备恢复检查

检查项目	确认人（签字）

短路接地线已拆除。	

四、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
终极验收			

五、整理原始试验记录，录入试验数据

确认人：_____

六、试验数据分析及结论

试验数据合格（不合格：***数据异常，已采取***措施，建议***处理，向***汇报）

试验负责人：_____

___kV GIS 诊断性试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织				
工作总负责人				
技术总负责人				
各专业小组构成				
高压试验	负责人		成员	

2 主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准备情况	名称	规格型号	数量	准备情况
电源箱	220V	1 个		万用表		1 只	
兆欧表	5000 V	1 台		生胶带		1 盘	
调压器		1 台		高压试验变压器		1 个	

3 危险点分析和预控措施

序号	危险点分析	预防措施

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	试验电源取用不当，造成设备损坏或人身触电	根据设备情况正确取用带漏电保护开关的电源
3	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：10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
4	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
6	机械转动伤人	传动开关前，应确认机构及传动部分无人接触
7	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
8	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

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气:___　　温 度:____℃　湿 度:___ %

试验项目：

一、主回路绝缘电阻测量

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，试验完毕后应充分放电；高空接线不得脱离安全带保护。

编号	测试部位	绝缘电阻（MΩ）

试验人员：_____

二、主回路交流耐压试验

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：试验前变压器要多次排气；高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，先空升至试验电压核对表计；测量绝缘电阻后立即放电；高空接线不得脱离安全带保护。

项目 / 被试部位	绝缘电阻（MΩ）		1min 工频耐压	
	耐压前	耐压后	试验电压 (kV)	试验变压器高压侧电流（mA）
A-BC 及地				
B-AC 及地				
C-AB 及地				
技术标准：试验电压为出厂试验值的 80%。				

试验人员：_____

三、试验结束后设备恢复检查

检查项目	确认人（签字）
短路接地线已拆除。	

四、组织验收

类别	遗留问题	验收结论	验收人（签字）
班组验收			
二级验收			
终极验收			

五、整理原始试验记录，录入试验数据

确 认 人：_____

六、试验数据分析及结论

试验数据合格（不合格：***数据异常，已采取***措施，建议***处理，向***汇报）

试验负责人：_____

____kVGIS 交接试验工序工艺标准卡

变 电 站：_____
设备编号：_____

1 工作任务书

变电检修作业任务书 No：[ ]				
变电站名称				
停电批准时间	从		至	
被检设备编号				
停电范围				
工作内容				
需要消除的缺陷				
任务下达人		任务下达时间		

人 员 组 织	
工作总负责人	

2 主要工器具、备品备件及材料

名称	规格型号	数量	准备情况	名称	规格型号	数量	准备情况
电源箱	220V	1 个		**回路电阻测试仪**		1 台	
兆欧表	1000V（和）2500V	（各）1		裸铜线	4mm		
高压试验变压器		1 台				1 台	

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	试验电源取用不当，造成设备损坏或人身触电	根据设备情况正确取用带漏电保护开关的电源

序号	危险点分析	预防措施
3	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：10kV 不小于 0.70 米，35kV 不小于 1.0 米，110kV 不小于 1.5 米，220kV 不小于 3 米
4	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
6	机械转动伤人	传动开关前，应确认机构及传动部分无人接触
7	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
8	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

备注：制定每次作业针对性的工序工艺标准卡时，须查阅《供电企业现场作业危险源辩识手册-变电部分》

试验日期：_____年_____月_____日　　天气:_____　温 度:____℃　　湿 度:___ %

铭 牌:

试验项目：

一、导电回路电阻测量

使用仪器：_____

危险点及安全控制措施：高压试验时装设专用围栏，设专人监护；升压前必须高声呼唱，试验完毕后应充分放电；高空接线不得脱离安全带保护。

位置	相别	回路电阻（uΩ）	试验位置	标准（uΩ）
F1				
F2				
F3				
……				
Fn				

试验人员：_____

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/708124061030006115