配电设备交接试验产品介绍

目录

1. 产品介绍.....1
1.1. 产品概述.....1
1.2. 变压器试验.....1
1.2.1. 变压器试验方法.....1
1.2.2. 变压器试验工序图.....1
1.2.3. 试验前准备.....3
1.2.4. 变压器常规试验内容.....3
1.2.5. 变压器特殊性试验内容.....4
1.2.6. 试验结束现场清理检查.....5
1.3. 电缆试验.....5
1.3.1. 内容介绍.....5
1.4. 高压开关柜试验.....6
1.4.1. 内容介绍.....6
2. 试验主要工器具.....6
3. 施工现场图.....6
4. 资质能力.....7
5. 施工设备.....7
6. 工程经验.....7
7. 信息化管理.....7
8. 产品优势.....7
8.1. 品牌价值高.....8
8.2. 信息化管理 ePM.....8
8.3. e 电工施工现场管控.....9
8.4. 施工人员培训能力.....10
9. 产品标准.....11

1. 产品介绍

1.1. 产品概述

配电设备交接试验是指是配电电气工程安装结束后，对配电设备进行全面检测、测试的一道重要工序，以判定工程是否符合规定要求，是否可以通电投入运行。只有交接试验合格，电气工程方能受电试运行。交接试验的结果，要出具书面试验报告。

交接试验一般包括的试验项目有绝缘电阻试验、交流耐压试验、直流耐压试验、导体直流电阻测量、检查线路两端相位、交叉互联系试验等。

交接试验的目的：

1) 检验制造单位生产的电气设备质量是否合格。

2) 检验电气设备在安装过程中是否受到损坏，安装质量是否符合规程要求。

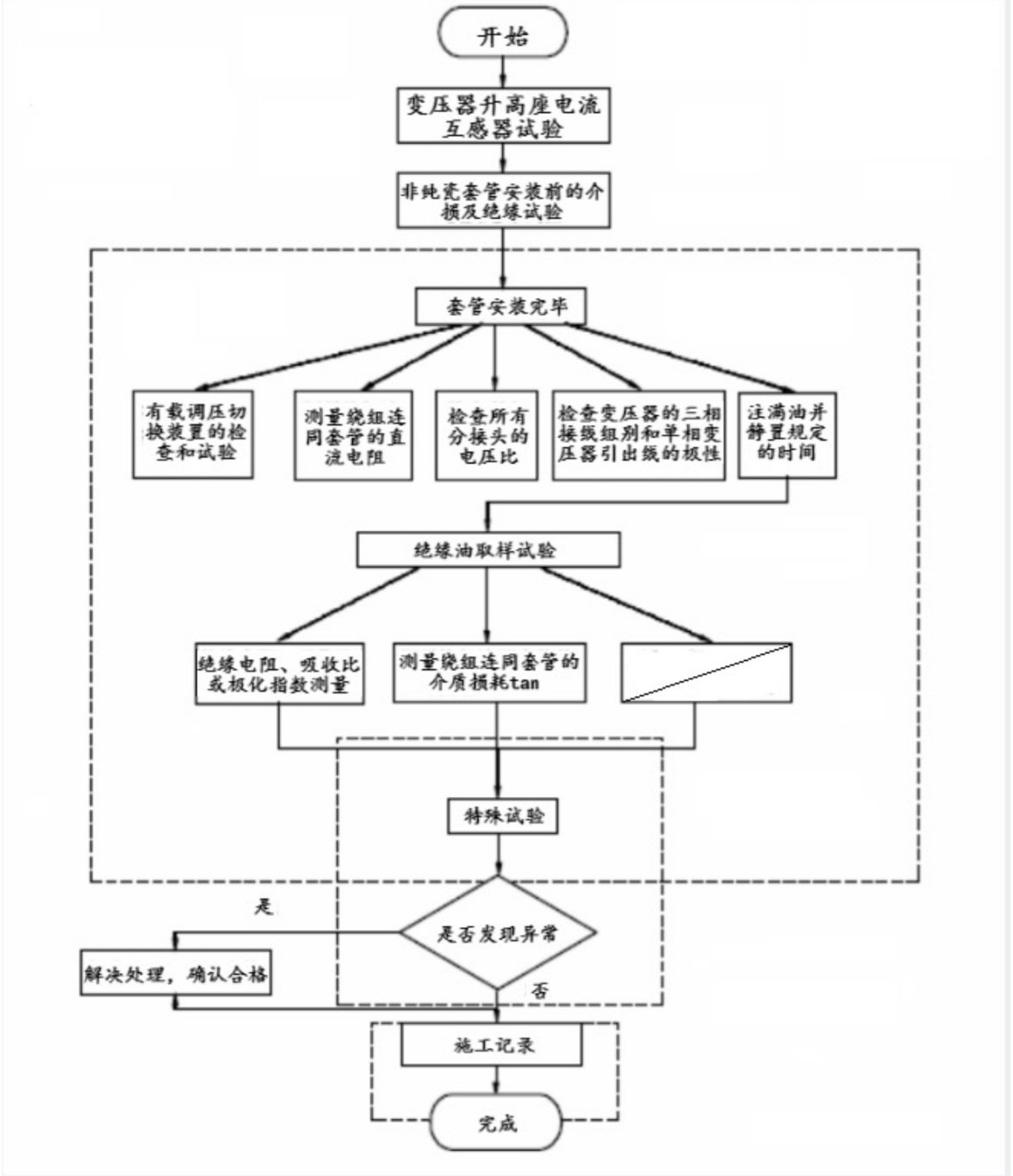
3)检验新安装的电气设备是否满足投入电力系统运行的技术条件要求。这样，在电气设备投入运行后，如果出现问题也便于分清责任，找出具体原因。电气设备交接试验报告必须存档保存，为以后运行、检修和事故分析提供基础性参考数据。

1.2. 变压器试验

1.2.1. 变压器试验方法

1.2.2.变压器试验工序图

序号	引用资料名称
1	GB 50150—2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
2	浙江电网电气设备交接试验规程



1.2.3.试验前准备

1） 制定试验技术方案，进行技术交底。

2） 布置试验场地，对正常试验和特殊性试验必须有试验接线图。

3） 试验接线后需经第二人按结线图复查，以保证接线正确。

4） 试验前应检查工作电源及接地是否可靠。

1.2.4.变压器常规试验内容

1)非纯瓷套管试验

2)变压器升高座电流互感器试验

3)绝缘电阻

将套管用吊车吊起或用支架悬空，并使套管竖直，用 2500V 绝缘电阻表分别测量接线端对末屏及法兰的绝缘电阻，其值在相似的环境条件下与出厂值比较，不应有太大偏差；对于 66kV 以上有抽压小套管的电容型套管，应用 2500V 绝缘电阻表测量“小套管”对法兰的绝缘电阻，其值不应低于 1000MW。

4)介损测量

用正接线法测量套管主绝缘对末屏的介质损耗角正切值 tand 及电容值，具体接线按仪器所标示的接线方式进行，选择 10kV 电压测试；介损高压测试线应用绝缘带挂好悬空，不得碰及其他设备或掉地，并要做好安全防范措施，不得让人误入高压试验区域；测得的介损及电容值与出厂值不应有明显区别，应符合交接标准要求。

5)有载调压切换装置的检查和试验

检查有载调压切换开关触头的全部动作顺序，测量过渡电阻阻值和切换时间。测得的过渡电阻阻值、三相同步偏差、切换时间的数值、正反向切换时间偏差均符合制造厂技术要求。

6)测量绕组连同套管的直流电阻

分别测量高压绕组各分接头以及低压侧直流电阻，对于有中性点的，宜测量单相直流电阻。测量时应记录好环境温度，以便与出厂值进行换算比较，线间或相间偏差值应符合交接标准。

7)检查所有分接头的电压比

将变比测试仪的线对应接到三相变压器的高低压侧，检查所有分接头的电压

比，与制造厂铭牌数据相比应无明显差别，且应符合电压比的规律，在额定分接头时允许误差为±0.5%。对于三绕组变压器，分别做高—中、中—低变比。

8)检查变压器的三相接线组别和单相变压器引出线的极性

检查结果应与设计要求及铭牌上的标记和外壳上的符号相符。

9)绝缘油取样试验

取油样时应在变压器注满油充分静置规定的时间后方可进行。取好油样后，要密封好容器，然后及时送至相关部门检验。

10)绝缘电阻、吸收比或极化指数测量

所有与绝缘有关的试验在绝缘油检验合格之后并选湿度满足要求的天气进行。对于要求测极化指数的变压器，应检查绝缘电阻表短路电流不低于 2mA；试验应记录好试验环境温度，以便换算至出厂相同温度下进行比较，要求不低于出厂值的 70%；试验项按高—中＋低＋地、中—高＋低＋地、低—中＋高＋地、整体—地、铁芯—夹件＋地以及夹件—铁芯＋地进行；以高—中＋低＋地为例，将高压侧三相及对应侧中性点（如果有）短接，其余部分全部接地，绝缘电阻表高压端加高压侧，接地端接地进行测试。

11)测量绕组连同套管的介质损耗角正切值 tan

用反接线的方法进行测试，具体接线方法按仪器所标示进行；试验项按高—中＋低＋地、中—高＋低＋地、低—中＋高＋地、整体—地逐项进行；试验时，要将介损仪高压试验线用绝缘胶带悬空，不与变压器壳体接触；记录好试验时的环境温度，换算至出厂相同温度比较时，不应大于出厂值的 1.3　倍；测量数据如果与出厂偏差太大，应注意清洁套管，或用导线屏蔽套管，减少套管的表面泄漏电流；测量宜在相对湿度较低的天气进行。

1.2.5.变压器特殊性试验内容

1)绕组变形试验

对于 35kV 及以下电压等级变压器，宜采用低压短路阻抗法；66kV 及以上电压等级变压器，宜采用频率响应法测量绕组特征图谱。

2)交流耐压试验

在变压器的出线端进行交流耐压试验，可以采用外施工频电压的试验方法，也

可以采用感应电压的试验方法。尽量采用串联谐振感应耐压试验方式，可减少试验设备容量。电压等级在 110kV 及以上的变压器中性点宜单独进行交流耐压试验。试验电压值均参照交接标准进行。

3)绕组连同套管的长时感应电压试验带局部放电试验

电压等级在 220kV　及以上的变压器，在新安装时必须进行现场长时感应电压带局部放电试验。电压等级为 110kV 的变压器，当对绝缘有怀疑时，宜进行局部放电试验。用以检测变压器内部非贯穿性的绝缘缺陷。

4)额定电压下的冲击合闸试验

按启动方案规定要求。

5)检查相位

检查变压器的相位，必须与电网相位一致。

1.2.6.试验结束现场清理检查

试验结束设备充分放电，收齐试验接线、仪器工器具，恢复设备拆除部分，做到“工完料净场地清”。

1.3.电缆试验

1.3.1.内容介绍

1)电缆两端相位核对

检查电缆两端相位，应与电网的相位一致。

2)绝缘电阻测量

电缆主绝缘测量应采用 2500V 及以上电压的兆欧表，外护套绝缘测量应采用 1000V 兆欧表。耐压试验前后，绝缘电阻应无明显变化。电缆外护套绝缘电阻不低于 0.5MΩ·kM。

3)交流耐压试验

采用频率范围为 20HZ~300HZ 的交流电压对电缆线路进行耐压试验，试验电压及耐受时间按规程操作。

4)局部放电检测试验

66kV 及以上橡塑绝缘电力电缆线路安装完成后，结合交流耐压试验可进行局部

放电测量。

1.4.高压开关柜试验

1.4.1.内容介绍

1)互感器试验

二次绕组直流电阻试验，变比极性试验，伏安特性试验，绝缘电阻试验。

2)断路器试验

测量绝缘电阻，测量每相导电回路的电阻，　交流耐压试验，测量断路器主触头的分、合闸时间，测量分、合闸的同期性，测量合闸时触头的弹跳时间，测量分、合闸线圈及合闸接触器线圈的绝缘电阻和直流电阻，断路器操动机构的试验。

3)避雷器试验

绝缘电阻试验，直流泄漏试验

2. 试验主要工器具

小一字螺丝刀、小十字螺丝刀、大一字螺丝刀、大十字螺丝刀、尖嘴钳、老虎钳、斜口钳、扳手、试验专用线、裸铜线、鳄鱼夹大、鳄鱼夹中、鳄鱼夹小。

3. 施工现场图

4. 资质能力

公司拥有国家能源局颁发的电力设施承试一级、承修一级、承装二级许可证，同时，还拥有城乡建设部颁发的机电工程施工总承包贰级、输变电工程专业承包贰级等资质，可从事 500kV 及以下变配电站电气设备交接试验工程。

5. 施工设备

兆欧表、介质损耗测试仪、变比测试仪、直流电阻测试仪、有载分接开关测试仪、双臂电桥、互感器综合测试仪、数字万用表、串联谐振耐压装置、绕组变形测试仪、局放仪等。

6. 工程经验

公司于 2002 年进入配网施工安装领域，经过近二十年的不懈努力和艰苦奋斗，完成近千余个配网施工安装的项目，其中工程预算在千万以上的项目几十余个，施工足迹已踏遍了大江南北。

7. 信息化管理

拥有自主研发的项目施工过程管理、施工现场管控、施工人员调度、站班会、工器具盘点等信息化管理工具。项目施工的每一个环节可视、可控，提高项目管理效率和质量的同时，使项目施工更加安全可靠。

8. 产品优势

8.1.品牌价值高

扎根电力施工二十余年，“交联”品牌誉享海内外。为用户提供电力设计、施工、运行一条龙服务，参与了一大批国家重点工程的建设任务，公司还走出国门，积极响应国家的“一带一路”政策，参与多个国家的电力工程建设。

公司以“工匠精神”指导生产过程；以高度信息化手段管控生产过程；以高素质高技能人才输送一线生产，确保工程施工质量，把“建一个工程，留一座精品”做为每个项目的目标。公司的施工质量得到了广大电力客户高度认可。

电力设施承试一级、承修一级、承装二级许可证，电工程施工总承包贰级、输变电工程专业承包贰级等专业资质，是公司实力的体现。

8.2.信息化管理 ePM

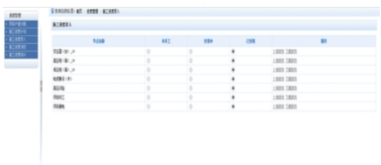
公司率先提出“互联网+电力服务”理念，并于 2007 年全面启用项目管理协同工作平台（ePM），实现了对工程建设项目全过程、全方位的信息管理及远程实时管理，进而大幅降低管理成本，提高管理效率，客户也可以通过 ePM 系统，查看、监督工程进度和质量，与公司协同进行项目管理。同时，系统实时向客户推送项目关键节点更新提醒，项目现场施工图片、项目进度等信息，一部手机便可做到整个项目施工过程可视、可控、可溯。

ePM 系统包括：进度管理子系统、预决算管理子系统、合同管理子系统、文档管理子系统、质量管理子系统、安全管理子系统。

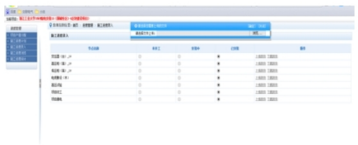
ePM 系统功能点：

- 依据项目实际情况，在信息化系统中进行项目进度节点的设置，方便对于整个项目的把控。
- 对于项目规划的节点，依据完成情况进行进度的录入，随时掌握项目的进展情况。
- 对于项目关键节点，利用项目节点把关卡进行卡控，保障各个步骤都不遗漏，保证施工效率，并可查看节点现场施工图，对于项目施工质量进行随时把控。
- 项目施工结束之后，生成项目实际进度与计划进度对照表，并以柱状图、曲线图、甘特图等表现形式进行最终项目时间进度的展示。

（项目施工进度规划）

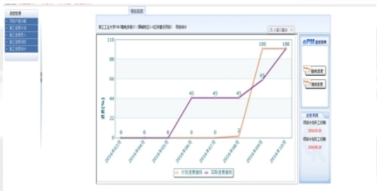


（项目施工进度录入）



（项目施工进度确认）

（项目现场施工图）

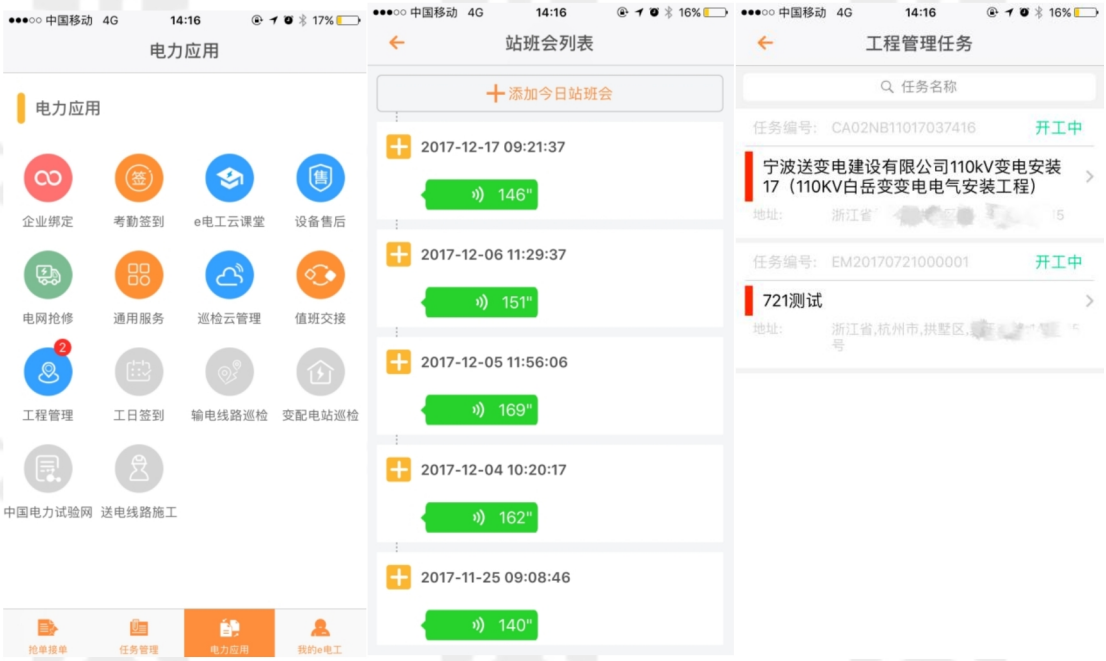


（项目进度计划于实际进度对比图）

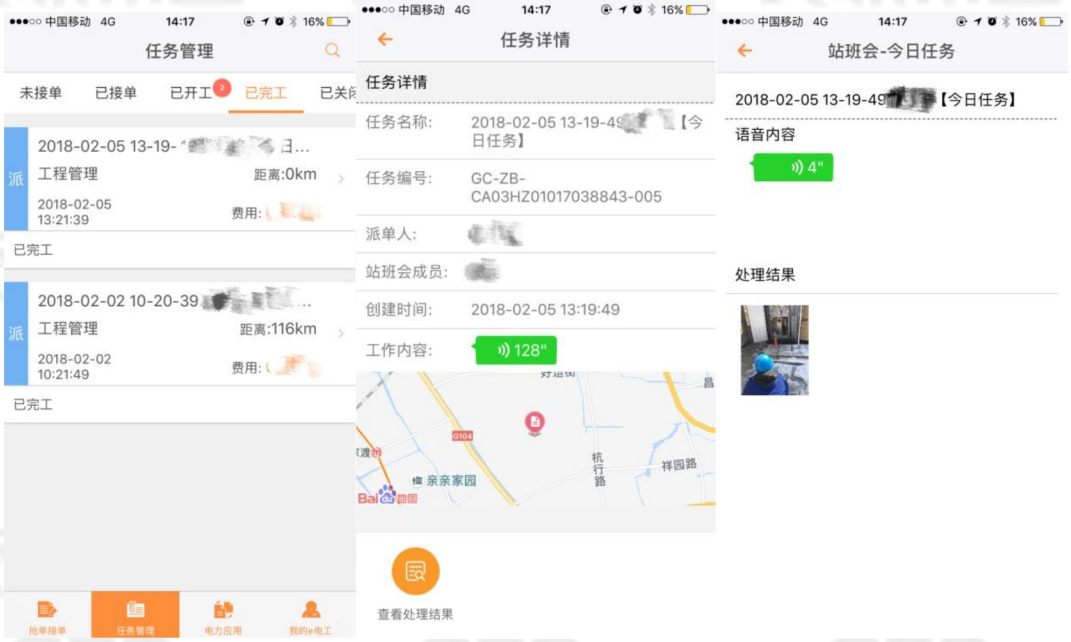
8.3. e 电工施工现场管控

- 运用 e 电工平台的工程管理系统，对施工现场进行有效管理。施工任务派发、

站班会管理、现场工器具管理等功能，在施工现场得到广泛应用。



➢ e 电工工程管理使项目施工的每一个环节可视、可控，提高项目管理效率和质量的同时，使项目施工更加安全可靠。



8.4. 施工人员培训能力

电力培训中心——母公司交联（杭州）投资管理有限公司的电力培训中心，系国家能源局浙江监管办公室、浙江省安全生产监督管理局指定的培训机构，专业从事高压及特种类电工进网作业许可证、高压电工特种作业证培训，培训结束经考核取得

由国家能源局、浙江省安全监督管理局颁发《电工进网作业许可证》。中心拥有一支学科结构合理，理论知识扎实，专业技能过硬，教学经验丰富，产业背景深厚的多元化师资队伍，现代化的教育设施，一流的培训服务，整洁优美的培训环境，为公司输送优秀的施工作业人员。

（电力培训中心）

e 电工云课堂电工培训——为施工人员者提供海量、优质课件。为电力学习者提供 8 大分类，27 个电力工种的公开培训类别，实现实时在线交互式、音像式的基础技能学习和习题考试，让电工学习变得更加轻松、容易、高效，以及基于 e 电工平台的个人业绩的技能认定。

e 电工云课堂施工人员职级认定——e 电工云课堂通过不同等级的电工考试，对施工人员的施工能力进行评定，在通过平台的学习时长、接单数量、综合评价、在线时长、技能证书认定等综合评份，科学、客观地获得相应等级的电工职称，以此加强和提升整体施工人员的施工综合能力。

9. 产品标准

GB 50150—2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》。