

湘潭大学高压供电设备预防性试验项目

实施方案与技术措施

一、项目基本情况

项目名称：高压供电设备预防性试验项目

项目编号：62025062335012678

项目内容：

1. 信息楼至化工楼高压柜高压电缆绝缘检测、震荡波试验及带电局放检测。
2. 化工楼配电间高压柜继电保护检测、变压器检测及带电局检测、接地电阻检测，变压器散热系统维修。
3. 东青教师公寓配电房高压柜继电保护检测、变压器检测及带电局检测、接地电阻检测，变压器散热系统维修，高压柜直流电源维修。
4. 新办公楼配电房高压柜继电保护检测、变压器检测及带电局检测、接地电阻检测，变压器散热系统维修，高压柜直流电源维修。
5. 教材科配电房变压器检测及带电局检测、接地电阻检测。
6. 图书馆配电房变压器检测及带电局检测、接地电阻检测。
7. 中心配电房安全工器具检测。

二、施工准备

- 1、试验工作前的准备工作：

甲方单位应向乙方单位提供完整的设备及线路图纸资料(包括各设备的合格证和技术参数表格等),以便乙方制定完善的工作方案。乙方向甲方提供的试验方案内容应包括:具体的施工内容和范围、工作人员数量、停电时间以及需要停电的带电设备。甲方接到乙方施工方案后及时安排设备停电检修事宜。具体停电时间和范围经甲方有关部门确定后,及时与乙方联络并通知乙方到场开展工作时间。

2、试验工作现场施工:

出于对设备的熟知程度和安全的角度,所有现场的停送电倒闸操作均由甲方单位运行人员执行。乙方应在正式接到甲方现场协调员的设备已停电的通知后,方可安排试验班组人员进入现场验电、放电、挂设警示标志、围栏等安全防护措施。为了安全管理,试验开始时除甲方协调员及监督人在试验现场协调工作以外,应避免其他闲杂人员在现场走动。试验工作中实验人员认真做好现场记录,实验完毕应检查清理试验现场,确保无遗漏无错误方可撤离现场并通知甲方人员恢复供电。

乙方在试验工作完毕后,根据现场试验记录进行试验报告的编制,审核盖章后向甲方提供完整的试验报告。

3、工作许可

对工作现场和试验设备是否有妨碍安全的情况进行检查;对保证安全的技术措施和组织措施进行落实,树立安全第一的观念,坚持班前安全会制度,对安全职责和人员分工、相应的安全措施和主要的危险点、当天作业的内容等由工作负责人进行详细的布置。

4、工作完结

必须向设备管理单位把试验中发现的处理情况及设备问题详细的交代清楚；工作负责人必须在试验全部结束后对现场进行认真的检查和确认：①工作班的所有人员离开试验现场；②已恢复调试短接或拆除的线头；③已正确恢复为了调试需要而临时改动或退出的保护；④完好的恢复柜、门、盒等处；⑤已拆的所有引线连接牢固完好；⑥没有遗留接地线、工具、物品等。

三、施工组织方案

根据具体情况，需要做相应试验的有以下几项：

（1）变压器，具体试验项目有：

- 1、 变压器绝缘电阻的测量（耐压试验前进行），用绝缘电阻测试仪测量。
- 2、 变压器直流电阻的测量，采用直流电阻快速测试仪分别对变压器高压侧及低压侧进行测量。
- 3、 变压器变比测试。（测量误差 $\pm 5\% - \pm 1\%$ ）
- 5、 变压器耐压试验（要求打压工频电压 30KV, 1 分钟）。
- 6、 变压器试验周期为 1 年一次。



（2）电力电缆试验，具体项目有：

- 1、 震荡波试验及带电局放检测。
- 2、 绝缘电阻的测量。在直流耐压试验之前进行。相间绝缘，用绝缘电阻测试仪测量（1 分钟）。
- 3、 工频电压的试验，试验电压为 28KV, 每 10KV 做记录，升至 28KV 不击穿，泄漏电流 50uA 以下。

4、 试验周期 1 年一次。

(3) 电气设备试验, 具体项目有 (高压开关柜)

1、 绝缘电阻测量 (包括母线, 断路器, 互感器绝缘子相间与地的测量。)

2、 耐压试验。(包括母线、互感器, 断路器、绝缘子、母线、绝缘子, 1 分钟)

3、 断路器特性试验以及断路器耐压试验。(工频耐压 1 分钟)

4、 试验周期 1 年一次。

(4) 断路器调试, 具体项目有:

1、 检查转盘、齿轮、接点等机械部分是否良好。

2、 进行始动电流、定值电流、跳闸电流、速断电流的整定, 并做好录。(继电器动作误差不大于 5%)

3、 进行断路器定值跳闸试验。(分合闸、跳闸两项)

4、 试验周期 2 年一次。

(5) 接地极接地电阻测量, 用专用接地电阻测试仪测量, 阻值在 4Ω 以下, 试验周期 2 年一次。(须停电进行, 接地电阻不大于 4Ω)。

(6) 避雷器击穿电压试验, 氧化锌避雷器, 试验周期 2 年一次 (试验项目 1 毫安下参考电压试验和 75% 参考电压下的泄漏电流测定。)

四、质量管理体系与措施

1、 本方案按照中华人民共和国电力行业标准的规定执行

《电业安全作业规程》2021 版

《电力设备预防性试验标准》GB50150-2021

《电力设备预防性试验规程》DL/T596-2021

- 2、耐压时，必须将被试设备从各方面断开，验明无电压后，确实证明设备上无人工作，方可进行，试验中，严禁他人接近高压带电设备。
- 3、被试设备应单独试验，若需每件设备连在一起进行试验，则应按被试设备中最低的标准进行。
- 4、加压前，必须认真检查试验接线，表计倍率，调压器零位及仪表的开始状态，均正确无误，向负责人报告施加的电压，取得负责人的同意后，方可加压，加压过程中应有人监护，试验人员在全部加压过程中，应精力集中，不得与他人闲谈，随时警戒异常情况发生，操作人员应站在绝缘垫上。在升压过程中，操作人员得到任何人员断开电源的通知后，均应立即切断电源，待查明原因后，方可重新升压。
- 5、当被试设备连接较远或一端在现场，另一端较远，则应派专人看守（包括电缆试验）。
- 6、在同一电气连接部分有检修工作时，如加压部分与检修部分之间的断开点，按试验电压有足够的安全距离，并在另一侧有接地短路线时，可在断开点的一侧进行试验，另一侧或继续工作。但此时在断开点应挂有“止步、高压危险”的标示牌，并设专人看守。
- 7、做直流耐压时，试验完毕应将被试设备及试验设备对地充分放电。
- 8、试验时，高压引线应尽量缩短，必要时用绝缘物支持牢固。
- 9、进行交流耐压时，断开点的最小安全距离。

电压等级 (kV) 6 10 35

试验电压 (kV) 28 38 85

断点距离 (cm) 10 15 45

10、相邻两设备，在进行耐压试验时，禁止在另一设备上工作，其距离要求按第十四条规定进行。

五、安全管理体系与措施

高压试验工作顺利，确保人身和设备安全，特制定本规程。高压试验工作人员，要熟悉并掌握本规程，定期参加考试，凡考试不合格者，禁止参加高压试验工作，高压试验工作人员，身体健康，无妨碍高压试验工作的疾病。

1、高压试验工作，要做到方法正确，数据准确，结论明确，安全措施符合本规程的要求。

2、试验人员工作中发现有违反本规程和危及人身安全的命令有权拒绝执行错误命令，并立即报告上级。

3、试验人员在工作中应穿绝缘鞋，必要时应站到绝缘垫上。带电使用绝缘杆时应戴绝缘手套，并穿绝缘鞋。

4、高压试验工作中的绝缘棒、绝缘靴、鞋、绝缘手套应定期试验合格，并有记录。

5、高压试验工作至少有2人，同时应明确1人为工作负责人。

6、试验地点应装设围栏，向外悬挂“止步、高压危险”标示牌，围栏高度应防止人员进入，围栏门应派人看守。

7、维保巡检时，维保巡检人员应站在保证人身安全的距离以外，劝告非维保巡检人员离开作业地点。

- 8、进行维保巡检工作时，被试设备与作业人员应保持足够安全距离。
- 9、维保巡检时，作业人员不准在与带电部分的最低距离上用手指点被试设备。
- 10、外出维保巡检应明确工作负责人，负责人应对工作进行详细分工，到现场后，负责人应对作业人员详细交待现场情况和安全注意事项，并对作业现场做详细检查，在作业中各负其责。
- 11、在现场搬运梯子，操作杆等高装物件，不准垂直搬运，应水平搬运，进入高空作业区应戴安全帽，高空作业应扎安全带。
- 12、维保巡检结束后，试验人员应全面检查被试品上否有遗留物及短路导线，负责人验收后应将试验结果及存在的问题向有关人员交待清楚，并详细的做好记录。

六、环境保护管理体系与措施

1. 施工现场周围要设置围栏、屏障等，并张贴标志或悬挂标志牌，防止有人误入，发生危险。
2. 施工现场试验设备摆放整齐，不得随意放置。
3. 试验电源接取应由熟悉现场的甲方专业人员进行，并符合现场临时用电管理办法中的规定。
4. 施工结束工作后认真整理清扫现场，不留污物。
5. 现场施工人员着装统一、佩戴安全帽、使用文明用语，不得大声喧哗。严格遵守有特殊规定的施工现场中所规定的条款。

七、进度计划与保证措施

- 1、中标后，我公司将立即组织工作人员对现场配电房、高压柜等设备进行详细勘查，对所有需进行预防性试验的配电房、高压柜等设备制定方位图，保证后期施工效率。
- 2、与甲方沟通可以停电的时间段，错落有序的安排停电时间段下校区的预防性试验工作。
- 3、所有预防性试验完成后及时整理总结试验问题，尽快出具试验报告。

八、资源配备计划

1. 人员部署计划

初步根据设备各部位的情况及甲方的要求，在甲方安排的停电时间内，确定每组施工员为 5 人，其中项目负责人 1 人，现场施工技术负责人 1 人，现场试验班组 2 人；现场维保清扫 1 人，在实施过程中可根据实际情况适当调整，以满足安全及生产需要。

2. 施工作业工器具及试验设备清单

序号	设备名称	型号	数量
1	绝缘电阻表（兆欧表）	ZC25-4 型 0-1000V	1
2	绝缘电阻测试仪	HD5500	1
3	接地电阻测试仪	EJ2678	1
4	回路电阻测试仪	HR-4A	1
5	直流高压发生器	DC:200kV/2mA	1

6	大电流发生器	XCJH 5/220V	1
7	变频串联谐振试验成套装置	YHC 2858	1
8	高压介质损耗测试仪	HD7000A	1
9	互感器伏安特性测试仪	HD4000C	1
10	交流耐压成套装置	ET2672A	1
11	变压器直流电阻测试仪	HC2045E	1
12	变压器变比测试仪	HBB-V	1
13	断路器特性测试仪	GKC-F	1
14	三相继电保护测试仪	HD3000	1
15	验电器	10KV	1
16	数字万用表	FLUKE15B	1
17	接地线	0-10KV	1

九、合理化建议

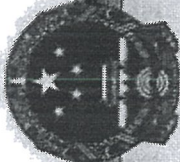
1. 对运行的设备严格按规程进行试验,并通过对历次试验检修情况进行综合分析,从而判断设备的健康状况。根据设备运行的可靠性和安全状况对预防性试验和检修的项目的周期进行调整。对新增设备或技术改造项目,从选型、安装、调试等方面把好质量关。

2. 有针对性的进行预试检修。本标段涉及的变压器和高压柜比较多，根据状态不同采取不同的处理方法。对于状态差的设备及时安排预试，及时检修、更换；对于状态好的设备可以进行全面的升级保养（包括除尘清理，结构紧固等），延长使用周期。

3. 对新增设备或技术改造项目，从选型安装、调试等方面把好质量关。



附公司证照、资质证书:

	
营业执照 (副本)	
统一社会信用代码 91431300068236415K	副本编号: 1-1
名称 湖南九都输变电建设有限公司	注册资本 伍仟万元整
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	成立日期 2013年05月22日
法定代表人 曾玲	住所 湖南省长沙市岳麓区学士街道紫苑路55号1栋厂房101号1202房
经营范围 输变电工程专业承包; 电力设备安装、调试、维修; 售电; 配电房托管代维、智能监控管理; 电力线路建设、运行与维护; 建筑工程、电力安装工程劳务; 水电安装工程设计与管 理; 电力工程设计。(涉及行政许可可能经营的办理许可或资质 证后, 方可经营)	登记机关 2025 年 5 月 19 日
	
	
扫描二维码登录 “国家企业信用 信息公示系统”, 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息。	
国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn	
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国 家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。	
国家市场监督管理总局监制	



承装(修、试)电力设施许可证

许可证编号:5-5-00007-2016



单位名称:湖南九龍電力工程建設有限公司
住所:湖南省长沙市岳麓区学士街道紫苑路55号1栋厂房101号1202房

法定代表人:曾玲
许可类别和等级:承装类三级、承修类三级、承试类三级

统一社会信用代码:91431300068236415K

有效期限自 2022年01月29日 始
至 2028年01月28日 止



2025年06月12日

国家能源局印制



统一社会信用代码：91431300068236415K

安全生产许可证



编号：（湘）JZ安许证字[2018]001264

企业名称：湖南九都输电建设有限公司

法定代表人：曾玲

单位地址：湖南省长沙市岳麓区学士街道紫苑路55号1栋厂房101号1202房

经济类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

许可范围：

有效期

至 2028年01月04日



发证机关：湖南九都输电建设有限公司

发证日期：2025年01月04日

附项目主要实施人员证书资料：

一、项目负责人：陶欣

中华人民共和国二级建造师注册证书

姓名：陶欣

性别：男

出生：1988年12月12日

注册编号：湘213002074522

聘用企业：湖南九都输变电建设有限公司

注册专业：电气工程(2020-10-21至2026-10-22)

发证日期：2023年10月23日

个人签名：陶欣

签名日期：

建筑施工企业项目负责人 安全生产考核合格证书

编号：湘建安B（2020）0023100

姓 名：陶欣

性 别：男

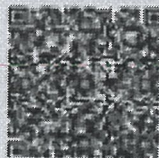
出 生 年 月：1988年12月12日

企 业 名 称：湖南九都输变电建设有限公司

职 务：项目负责人（项目经理）

初次领证日期：2020年11月04日

有 效 期：2020年11月04日 至 2026年10月23日



发证机关：湖南省住房和城乡建设厅

发证日期：2020年11月04日



二、技术负责人：曾杰

368

姓名：曾杰

性别：男

身份证号：430381199008178117

职称名称：工程师

专业类别：电力系统及其自动化

备案日期：2023年11月12日

工作单位：湖南省运通电力建设有限公司

系统编码：B08231030000000831

编号：NO. 232053901

湖南省人力资源和社会保障厅

SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS

姓名：曾杰

性别：男

身份证号：430381199008178117

专业类别：电工作业

申报日期：2019.08.12

有效期：2019.08.12至2025.08.12

复审日期：2022.08

特种作业操作证

SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS SAWS

中华人民共和国

特种作业操作证

国家安全生产监督管理总局制

		证号 T430381199709073318
姓名 钱隆涛	作业类别 电工作业	
性别 男	操作项目 高压电工作业	
培训日期 2021-04-26	有效期限 2021-04-26至2027-04-25	
发证日期 2024-04-25前	发证机关 湖南省应急管理厅	

中华人民共和国
特种作业操作证

中华人民共和国应急管理部监制 | www.mem.gov.cn



湘潭大学高压设备预防性试验安全承诺书

为确保甲方高压设备预防性试验安全、规范开展，明确双方安全责任，依据《安全生产法》《电业安全工作规程》等规定，乙方承诺如下：

一、试验基本信息

- 项目名称： 高压供电设备预防性试验
- 电压等级： 10KV
- 试验时间： 2025 年 6 月 26 日（以甲方书面通知为准）

二、乙方安全责任

1. 试验前：

编制简明《试验方案》~~（含安全措施）~~，经甲方确认后执行；

人员持有效证件（~~电工证、特种作业证等~~），试验前完成安全交底；

设备/工器具经检验合格（附检定证明），安全工器具（绝缘手套、接地线等）状态良好。

2. 试验中：

严格执行“停电-验电-接地”流程，设置隔离围栏，悬挂警示标识；

专人监护（持中级及以上技能证），按方案操作，遇异常立即停试并报告；

试验区域无关人员禁入，作业人员穿戴绝缘防护装备。

3. 试验后：

拆除临时接地线，恢复设备接线及标识，清理现场无遗留；

提交试验报告（数据、结论）及原始记录。

三、甲方配合义务

- 提供设备台账、停电计划等资料；

- 协调停电及用户通知，指派专人现场配合。

四、违约责任

- 因乙方违规操作导致事故（人员伤亡、设备损坏），乙方负全责并赔偿损失；
- 因甲方未配合（如信息错误、未协调停电）导致事故，乙方协助处理但不担责。

五、其他

本承诺书自签字盖章生效，至本次试验结束终止。

湖南九都输变电建设有限公司

法定代表人（签字）： 曹玲

日期：2025 年 6 月 26 日

湘潭大学高压配电设备预防性试验及设备维修更换报价表

序号	区域	预试设备名称	单位	数量	单价(元)	金额(元)	备注
1	新办公楼配电房	变压器	台	1	900	900	-
2	新办公楼配电房	高压柜	台	5	700	3500	-
3	新办公楼配电房	继电保护	台	4	500	2000	-
4	新办公楼配电房	电缆	条	4	400	1600	-
5	新办公楼配电房	低压柜	台	5	300	1500	-
6	新办公楼配电房	变压器风机	台	4	500	2000	变压器风机损坏更换
7	教材科配电房	变压器	台	1	900	900	-
8	图书馆配电房	变压器	台	1	900	900	-
9	东青教师公寓	变压器	台	1	900	900	-
10	东青教师公寓	高压柜	台	4	700	2800	-
11	东青教师公寓	微机保护	台	3	500	1500	-
12	东青教师公寓	高压柜操作电源系统	个	1	2000	2000	高压柜操作电源系统损坏，维修
13	东青教师公寓	温控仪	个	1	500	500	温控仪损坏需更换

14	化工楼配电房	变压器	台	2	900	1800	-
15	化工楼配电房	高压柜	台	6	700	4200	-
16	化工楼配电房	继电保护	台	5	500	2500	-
17	化工楼配电房	温控仪	个	2	500	1000	温控仪损坏需更换
18	信息楼至化工楼	高压电缆	根	1	1000	1000	绝缘检测、震荡波试验及带电局放检测
19	中心配电房	安全工器具	套	1	499	499	-
	合计	-	-	-	-	31999	-

备注：此报价包含材料、人工、税费等费用，承诺对故障维修和所更换配件提供两年免费质保。



报价单位：江苏九都输变电建设有限公司
报价日期：2025年6月25日