**浙江水利水电学院高配房预防性试验及维保服务项目技术需求**

（此文件共13页）

**一、电力配电房高低压预防性试验和维保服务要求**

为及时发现运行中电气设备潜在的缺陷和隐患，预防电力事故的发生或设备损坏，保障设备长期安全稳定运行，根据用户需要，依照中华人民共和国电力行业标准《电力设备高低压预防性试验规程》（DL/T596-1996）和《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB50150-2006）、《承装（修、试）电力设施管理办法》（国家电监会28号令）、《DL∕T 1476-2015 电力安全工器具高低压预防性试验规程》等国家及行业标准、规定，结合学校现有变电所、配电房内电气设备的配置、电气系统和实际运行情况，对电力设备、电气线路进行检查、试验、监测及故障维修。供应商需根据国家及行业标准、规范要求，结合学校电力设施实际情况和需求，制定高低压预防性试验和维保服务方案，采取定期、不定期及应急方式，为采购人提供电力设备（施）高低压预防性试验及运行、维护、检修等服务。

**二、经费预算：**9.8万每年。

|  |  |
| --- | --- |
| 维保预算 | 6万元  （预算分析：8个配电房高低压预防性试验；安全用具检测，并提供有CMA认证的检测报告；每月定期维护及专业检测等，详见《高低压预防性试验、维保服务要求明细表》。 |
| 维修预算 | 根据实际维修情况按报价实时结算，年度预算3.8万元。 |

**三、服务期限：**壹年。

**四、电力设备高低压预防性试验和维保服务范围：配电房内变配电设备、电气系统、电气线路等。**

**1、浙江水利水电学院供电范围明细如下：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **楼栋** | **变压器容量（KVA）** | **数量（台）** | **供电范围** |
| 1 | 生活区1#高配房(总配) | 800 | 2 | 食堂、4.5.8.1 |
| 2 | 生活区2#高配房 | 800 | 2 | 3、6、7、2、移动发射塔.6＃电信机房.东泽苑二层空调 |
| 3 | 生活区3#高配房 | 1000 | 2 | 西润楼一、二层，.9.10.11.12.13.14.15＃楼，后勤楼 |
| 4 | 4#（河长大厦）高配房 | 800 | 2 | 河长大厦.西润楼三层 |
| 5 | 校区（现教北楼）高配房 | 800 | 2 | 二训楼、现教南北楼.风雨操场.田径场.卫生所.仿真实验室.土木工程实验室.机电实训.工训中心.北门收发传达室.图书馆地下泵房 |
| 6 | 校区（综合楼）高配房 | 1000 | 2 | 综合楼 |
| 7 | 校区（教学B楼）高配房 | 800 | 1 | 教育a、b楼 |
| 8 | 校区（教学D楼）高配房 | 1000 | 2 | 实验南、中、北楼.教育c、d楼.图书馆.南门传达室 |

**2、设备清单：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **楼栋** | **10KV进线柜、环网柜、中置柜数量** | **出线柜、电容柜、联络柜数量** | **抽屉柜数量** |
| 1 | 生活区1#高配房(总配) | 12 | 9 | 20 |
| 2 | 生活区2#高配房 | 4 | 11 | 18 |
| 3 | 生活区3#高配房 | 4 | 13 | 18 |
| 4 | 4#（河长大厦）高配房 | 4 | 13 | 28 |
| 5 | 校区现教北楼高配房(总配) | 11 | 11 | 34 |
| 6 | 校区综合楼高配房 | 4 | 14 | 48 |
| 7 | 校区教学B楼高配房 | 2 | 5 | 8 |
| 8 | 校区教学D楼高配房 | 4 | 11 | 27 |

**五、高低压预防性试验、维保服务设备主要包括：**电力变压器、进出线电力电缆、断路器、隔离手车（环网柜）、避雷器、电流/电压互感器、高低压母线、接地电阻继电保护装置、中央信号装置、开关设备、电容器、接地装置、电力安全工器具、线路标识（包括标识物更换）及其辅助设施等等，主要明细如下表（**招标文件仅罗列了主要设备的主要工作内容，投标单位需根据学校配电房及电气系统的实际情况和需求，踏勘现场后，按照采购人电力设备、设施的实际数量、规格、型号，进行报价**）

**六、高低压预防性试验、维保服务要求明细表：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | **项目** | **工作内容** | **频率** | **备注** |
| 电力  变压器 | 检查 | 1.检查浇注型绕组和相间连接线有无积尘、有无龟裂、变色、放电现象；  2.检查绕组压紧装置有无松动；  3.检查铁芯风道有无灰尘异物堵塞，有无生锈或腐蚀现象；  4.检查温控装置是否正常；  5.检查冷却装置包括电动机，风扇是否良好；  6.检查有无局部过热现象；  7.检查调压压板位置；  8.变压器的接地必须可靠； | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.整洁清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量绕组的直流电阻；  2.检查所有分接头的变压比；  3.检查变压器的三相接线组别；  4.测量绕组连同套管的绝缘电阻、吸收比；  5.绕组连同套管的交流耐压试验； | 一次 |
| 电力电缆 | 检查 | 1.电缆本体及电缆头清扫检查；  2.洞孔封堵检查；  3.电缆走向标识；  4.10KV线路巡视；  5.室内外电缆沟、井检查； | 每年一次 |  |
| 维护 | 1.整理清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量绝缘电阻；  2.非破坏性直流耐压试验及泄露电流测量；  3.相位检查； | 每年一次 |
| 低压柜 | 检查 | 1.接线端子是否有变色；  2.有无异常响声和气味；  3.外观有无破损、无震动；  4.指示灯、表计是否正常 | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.检查抽屉式开关推入或拉出是否灵活，其机械闭锁可靠。  2.断路器内各刀口弹力是否正常，灭弧栅是否完好。  3.各电缆头接线螺母应紧固。  4.将受电柜和联络柜的主开关断电后，用专用摇把摇出或摇入应灵活，各互感器等二次接线头接触良好，紧固无松动，一、二次线无发霉。  5.低压断路器钥匙互锁是否灵活好用。 | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量绝缘电阻；  2.柜体交流耐压试验； | 每年一次 |
| 断路器 | 检查 | 1.挡板机构及闭锁装置检查；  2.二次回路端子检查紧固； | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.整理清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷；  4.大型断路器日常维护保养、加注润滑油等； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量每相导电回路的电阻；  2.交流耐压试验；  3.测量断路器的分、合闸时间；  4.测量断路器主触头分、合闸的同期性；  5.测量断路器合闸时触头的弹跳时间；  6.测量分、合闸线圈的绝缘电阻和直流电阻； | 每年一次 |
| 隔离开关 | 检查 | 1.机构及机械闭锁装置检查；  2.一次回路检查紧固； | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.整理清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量绝缘电阻；  2.交流耐压试验； | 每年一次 |
| 环网开关柜 | 检查 | 1.检查固体支柱及套管绝缘表面；  2.检查一次母排连接； | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.整理清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量绝缘电阻；  2.柜体交流耐压试验； | 每年一次 |
| 避雷器 | 检查 | 1.拆接一次、接地引线；  2.外绝缘外观检查；  3.检查放电计数器动作情况； | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.整理清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量绝缘电阻；  2.直流1mA电压（U1mA）及0.75（U1mA）下的泄漏电流测量； | 每年一次 |
| 电流/电压互感器 | 检查 | 1.检查固体绝缘表面；  2.检查一次引线连接；  3.检查器身及夹件； | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.整理清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量绕组的绝缘电阻；  2.测量绕组一次绕组的直流电阻；  3.绕组连同套管对外壳的交流耐压测试； | 每年一次 |
| 母线 | 检查 | 1.检查固体支柱及套管绝缘表面；  2.检查一次母排连接；  3.检查套管屏蔽线连接； | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.整理清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 1.测量绝缘电阻；  2.连同套管对外壳的交流耐压测试； | 两年一次 |
| 接地装置 | 检查 | 1.检查有效电力系统的电力设备接地引下线与接地网的连接情况；  2.抽样开挖检查变电所地中接地网的腐蚀情况； | 每月一次 |  |
| 维护 | 1.整理清理污秽物；  2.紧固各部位螺栓；  3.消除已发现的缺陷； | 每年一次 |
| 电气预防性试验 | 测量接地系统的电力设备的接地电阻； | 每年一次 |
| 继电保护装置 | 检查 | 1.保护装置电源检查；  2.绝缘检查；  3.版本检查；  4.刻度检查； | 每月一次 |  |
| 电气预防性试验 | 整定及整组保护模拟实验； | 每年一次 |
| 中央信号装置 | 检查 | 1.装置电源检查；  2.预告信号回路检查；  3.事故信号回路检查； | 每月一次 |  |
| 电气预防性试验 | 整组保护信号模拟实验； | 每年一次 |
| 交直流屏 | 检查和维护 | 1.箱体、箱体上元器件是否破损、安装松动；  2.箱体内、外清洁；  3.能否实现电源输出功能；  4.各开关标志是否齐全完好；  5.各接线端子接线紧固；  6.电池充放电试验； | 每年一次 |  |
| 电力安全工器具 | 电气预防性试验 | 工频耐压试验 | 按规定执行 | DL/T 1476-2015 《电力安全工器具预防性试验规程》 |

注：其余未列出设施设备的预防性试验和检查维护要求，参照《电力设备高低压预防性试验规程》（DL/T596-1996）和《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB50150-2006）等现行规定执行。

**七、报价要求**

1、供应商需根据学校电力设施情况、高低压预防性试验和维保范围，依据国家、行业标准、规范，制定详实、可行的实施方案（工作方案）。

2、电力设备高低压预防性试验周期在不得低于《电力设备高低压预防性试验规程》（DL/T596-1996）和《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB50150-2006）各项条款约定的前提下，在供应商提供维保服务期间，对所有维保电力设备按照国家相关要求进行高低压预防性试验（一般安排在寒暑假期间进行）。所有电力设备高低压预防性试验，变配电房的维护保养和检修工作按照《高低压预防性试验、维保服务要求明细表》执行。

3、定期上门巡检：每月定期至少一次上门进行被服务设备专业化的巡回检查工作，每次不得少于2人，相关检查书面内容由甲方主管部门签字认可等，并做好台账。同时，派专人做好采购人在大型会议期间的电力保障工作，切实做好应急抢修工作。做好采购人在配电系统改造方面方案制定、施工监管与验收等配合工作。每年不少于2次的红外成像巡检。

4、开展高低压预防性试验和维保服务所必备的机具、工具、检测仪表等等，由供应商自备，机具、工具、检测仪表等使用费、摊销费等包含在投标总价内，不另行报价。

5、在维保服务期间，供应商接到采购人应急报修电话后需在1小时内赶到故障点，进行及时处理。

6、在预防试验和维保过程中，供应商若检查出电力设备存在故障，需要维修或更换，则应以联系单方式告知采购人，详细写明故障设备、维修所需材料的规格、型号、品牌、价格等，经校方认可后，更换完毕，采购人管理人员验收后，在联系单上签字确认，作为材料费结算的依据。

7、报价说明：服务期限1年，采用总价报价方式，即高低压预防性试验和维保服务总价必须包含人工费、车辆使用费、差旅费、规费、风险费、税金、维保所需的机具（工具）及检测仪表的使用费、摊销费、维修材料安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。

高低压预防性试验和维保期间，维修电力设施所需的材料、设备，**请供应商按初次报价一览表（二）要求，填报材料单价、设备单价，★重点说明：所填报的材料单价、设备单价均为含税价。**

8、维修更换的材料费、设备费结算说明：维保服务期间，供应商实际所更换的材料费、设备费，采购人原则上根据供应商按初次报价一览表（二）填报的单价以及双方签证的联系单予以结算。必要时，采购人将组织人员对大件材料或设备进行市场询价，当市场询价结果低于或高于投标材料单价2%（含2%）以上时，则按市场询价结果予以结算；当市场询价结果低于或高于投标材料单价2%以内时，则按投标材料单价予以结算。维修更换的材料费、设备费每2个月结算一次。

维修更换材料、安装设备所需的人工费、机具使用费等已包含在上述第四条第7款（7、报价说明）投标总价中。

**八、产品标准和规范**

供应商提供的维保服务电气设备必须符合中华人民共和国现行的标准和规范，以及采购人认可的其它的权威标准。

1、国家标准及其它被普遍认可的标准

GB311.1～6-83 高压输变设备的绝缘配合，高压试验技术

GB311.7-88 高压输变电设备的绝缘配合使用导则

GB1985-89 交流高压隔离开关和接地开关

GB3906-91 10KV交流金属封闭开关设备

GB11022-1999 高压开关设备和控制设备标准的共同技术条件

GB11032-89 交流无间隙金属氧化物避雷器

IEC282 高压熔断器

IEC99 避雷器

IEC529 外壳防护等级

IEC129 交流隔离开关和接地开关

IEC265 高压开关

IEC420 高压交流开关熔断器

IEC446 根据颜色和数字鉴别导线

JBl284 低压断路器

JB4012 低压空气式隔离器、开关、隔离开关及熔断器组合电气

JB2455 低压接触器

JB4013.1 控制电路电气和开关元件一般要求

GB4720 指示灯和按钮的颜色

CBl497 低压电气基本标准

GB998 低压电气基本测试方法

GB4942—2 低压电气外壳防护等级

GB776 电气测量显示仪表通用技术条件

GB7256 低压成套开关设备

GB9466 低压成套开关设备基本测试方法

GB 50150-2006 《电气设备交接试验标准》

Q/CSG114002-2011 《电力设备预防性试验规程》

GB 26860-2011 电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分

注：上述未提到的但适用于高、低压开关柜的我国其它标准亦可采用。

2、由采购人认可的国家的其他权威标准

这些标准应为最新标准，供应商应及时提供给采购人（国外标准应翻译成中文）

3、供应商遵守不仅限于此规格书中的标准时，要求及时解释清楚，获得采购人认可后供应商推荐的标准和制造规范等效或适用于此技术规格书，采购人有可能接受。供应商须阐明其替换的标准或其实际使用的标准并提供所推荐的标准和制造规范。

**九、所需资料**

中标供应商须在合同签订后十五日内，制订出设备、材料制造（或采购）计划及高低压预防性试验和维保计划，此计划表应为采购人所认可，并应符合采购人高低压预防性试验维保要求，应符合国家、行业标准、规范要求。

**十、技术培训**

1、中标供应商须在采购人处提供操作及现场维护培训，包括管理人员2名，维护人员8名。供应商须在投标文件中提供详细的培训计划，包括培训内容、培训时间、培训费用等。

2、供应商提供的负责培训的人员应具备同类产品5年以上的维修经验。

3、技术培训费用应包含在投标总价中。

**十一、售后服务**

1、维修点须设在采购人附近，以处理所有的维修服务：需提供24小时服务，而且维修人员须在接到维修电话后杭州及附近地区1小时内，提供不间断的服务直到结束。维修点需提供足够的备件以适应采购人维修需求。

2、供应商须对合同中规定的设备进行更换的，则更换了的设备供应商在通过最终验收合格次日起提供**24个月**的质保期。在此期间，因产品制造质量不良而产生损坏或不能正常工作，供应商应免费维修、更换和正常保养。

在质保期内的工作应包括所有常规检查、调整和润滑。保修期内，中标供应商每二个月对设备进行一次总体检测，每半年对设备进行一次复调，维保期间，每年12月给采购人提供一套完整的运行记录。具体的操作程序和内容须在投标时说明。

在保修期满时，中标供应商工程师和采购人代表对所有设备进行一次全面测试，任何故障须由中标供应商解决并取得采购人的认可。

3、质保期内供应商须自行付费，负责修理和替换任何由于设备自身的质量问题造成的损坏及故障。

**十二、本项目要求特别说明**

|  |  |
| --- | --- |
| 服务要求 | **一、高低压预防性试验和维保周期**  **1、定期：**浙江水利水电学院校内所有的变电所及所有建筑物配电房内所有电力设备、电气系统高低压预防性试验和维保周期，不得低于《电力设备高低压预防性试验规程》（DL/T596-1996）和《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB50150-2006）的前提下，在供应商提供维保服务期间，对所有维保电力设备按照国家相关要求进行高低压预防性试验（一般安排在寒暑假期间进行）。所有电力设备高低压预防性试验，变配电房的维护保养和检修工作按照《高低压预防性试验、维保服务要求明细表》执行；定期上门巡检：每月定期至少一次上门进行被服务设备专业化的巡回检查工作，每次不得少于2人，相关检查书面内容由甲方主管部门签字认可等。每年不少于4次的红外成像巡检，每年不少于1次的局部放电试验。  **2、不定期：**在采购人举行大型会议、活动的前期准备时间，接到采购人电话后，应按采购人要求，对活动场地（楼宇）的变电所、配电房、电气系统进行检修并派专人进行驻点供电保障（如大型文艺晚会、校庆等）；做好采购人在配电系统改造方面方案制定、施工监管与验收等配合工作。  **3、应急抢修**：接到采购人电力设备故障应急报修后，杭州及附近地区不超过1小时内赶赴现场，一般故障在4小时以内解决，需更换大件设备的，一般应在2天内解决。因特殊原因，不能及时解决的，应书面告知采购人。  **二、售后服务：**  1、维保期内因乙方不能排除的故障而影响学校工作开展的情况每发生一次，每次从履约保证金中扣除合同价5%，履约保证金额不足的，则从合同后续维保款中扣除；因维保不力造成学校财产损失的，中标供应商必须无条件修复，无法修复的，则按市场价全额赔偿。  2、中标供应商接到采购人通知后，应在不超过1小时内做出响应。  **三、培训：**  中标供应商应对需方的操作人员、维修人员免费进行培训，应提供相应的培训计划（实现方式、地点、人数、时间在投标文件中详细说明）。  **四、验收：**  1、中标供应商应提供合同的有效检验文件，经采购人方认可后，与合同的性能指标一起作为合同验收标准。需方对合同项目验收合格后，双方共同签署验收报告，验收中发现合同项目达不到验收标准或合同规定的性能指标，中标供应商应负担由此给用户造成的损失，直到验收合格为止。  2、中标供应商应于投标文件中提供合同商品的验收标准和检测办法，并在验收中提供买方认可的相应检测手段，验收标准应符合中国有关的国家、地方、行业的标准。  3、验收费用由中标供应商承担。 |

十三、**资质要求**

承装(修、试)电力设施许可证四级及以上资质。