南方医科大学中西医结合医院

高、低压电力设备维保项目技术需求

### 项目总体要求

对医院高、低压电力设备维保项目维保，维保服务期为1年。

### 项目范围：

1、医院高低压配电设备设施情况表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 医院高低压配电设备设施情况表 | | |
| 序号 | 位置 | 配电房内配电柜情况 |
| 1 | 10号楼总高压室 | 高压柜：9台，直流屏1台 （进线柜：2、出线柜：4、计量柜：2、联络柜：1、直流屏：1） |
| 2 | 10号楼分高压室1：旧 | 变压器：2000KVA，1台 低压配电柜：9 |
| 3 | 12号楼分高压室，旧 | 变压器：2，1000KVA 分高压柜：4 直流屏：1 低压配电柜：11 |
| 4 | 12号楼分高压室，新，中医药传承项目新建 | 低压配电柜：5 |
| 5 | 锅炉房分高压室 | 变压器：2台，2000KVA 分高压柜：3 直流屏：1 低压配电柜：18 |
| 6 | 10号楼分高压室2：2023年 | 变压器：4，2000KVA 分高压柜：6 直流屏：1 低压配电柜：40 |
| 7 | 军校花园高压室 | 变压器：1，2000KVA，油式变压器 高压柜：3 直流屏：1 低压配电柜：6 |

1. **项目维保内容**
2. 项目维保整体要求
3. 对现有医院高、低压配电房及设施（包含所有高、低压柜、开关、补偿电容等设备）进行定期巡检、维修、维护。不定期进行上门跟踪例行巡检，维护调整各项技术参数，以便提前发现产品故障，降低产品故障发生率，保障采购人的电气设备及线路的安全、正常运行。巡査期间，技术人员须为采购人实时解答技术间题。
4. 每年进行一次高、低压电气设备（变压器、继电保护装置、高压柜，不包含10KV高压电缆）定期检测及清洁保养。对变压器、配电柜进行全面维护核查、测试分析，测量负荷、接地电阻，测试避雷器，建立健全变压器、配电柜的维保资料。
5. 每月进行定期巡检、维修、维护。不定期进行上门跟踪例行巡检，对10kV电缆预防性维保鉴定，及时发现缺陷，降低故障发生率，保障采购人的电气设备及线路的安全、正常运行。巡査期间，技术人员须为采购人实时解答技术问题。
6. 检查电房的门、窗、防小动物挡板是否有变形、缺失；电房地面是否有下限、倾斜，墙体是否出现裂纹或剥落等现象；电房内部是否有积水；电房内部是否整洁，有无堆放杂物；电房内电缆沟盖板是否有残缺；电房内应急照明装置是否正常；检查配电柜标示（线路走向、设备名称）是否正确、清晰；配电柜的安全操作通道是否被占用；配电柜内穿线孔是否已封堵。
7. 检查电缆电路户外管廊：线路走廊有无被挖掘的痕迹，电缆沟及盖板是否完整，线路的路面是否平整，线路标志物是否完好明显，走廊参照物有无改变；
8. 直流屏直流电池进行外观检查，检测监控、整流、降压模块检测运行情况。
9. 测量电流互感二次绕组端子电压、直流回路继电器线圈完好情况及绝缘电阻；处理二次回路故障。
10. 在维护合同期内对约定维护设备，发生突发性导致影响专变用户停电故障的电气设备提供24小时抢修服务（人工费已包含在响应报价中，采购人不再另外支付。）。受理供电故障报修，除不可抗力因素外，要求120分钟内到达现场，完成事故抢修后提供定性定量技术分析报告。
11. 做好应急预案，标示值班人员及应急电话。

9.1 针对常见的供电、配电和维护设备运行中可能出现的突发性事故制定相应的应急预案；

9.2 在电房明显地方标示负责抢修的值班人员电话并保持24小时畅通，在接到电话后应保证2小时内到达现场，评估客户配电设备修复时间，尽快解决问题，减少采购人因停电造成的损失；

9.3 变压器、开关柜、保护装置发生故障后，负责人应马上组织现场人员到现场进行抢修，检查设备能否投入运行，能现场处理的故障应及时处理，不得以任何理由或借口拖延时间，对故障设备不能修复的应及时通知组长及相关人员，同时与用户协商，制定修复方案；

9.4 事故处理完毕后，负责人对事故发生、处理经过进行记录，填写“应急响应记录登记表”；

9.5 抢修完成后定期进行电话回访，及时解答和处理用户的意见和需求。

1. 高压部分服务内容
2. 高压电气设备巡检（每月一次）

1.1 设备不停电，使用地电波、超声波测试仪检测设备绝缘老化情况，使用先进的红外测温仪器检测设备运行的温度是否正常。

1.2 了解用户电气设备的负荷情况，检查电气设备运行状况，开展专业检查，对电气设备做好运行状态分析，并填写好高压电气设备巡检记录，确保高压电房内办理维护的电气设备安全正常运行。

1.3 发现电气设备隐患及时书面通知用户，并提出整改建议。

1.4 检查变压器包括：套管（绝缘子）是否清洁；套管（绝缘子）有无裂痕、损伤、放电现象；干式变压器绕组温度是否正常（有无异声、异味）；干式变压器散热是否正常（有无异声、异味）；各个电气连接点有无松动、过热和烧蚀现象；外壳有无脱漆、锈蚀，焊口有无裂纹；外壳接地是否良好；各固定部件螺栓是否有缺失、松动；铭牌及其他标志是否完好；一、二次熔断器是否齐备。

1.5 检查高压电柜SF6、真空开关压力是否正常；开关分、合位置指示是否正确、清晰；开关柜标示（线路走向、设备名称）是否正确、清晰；高压柜的安全操作通道是否被占用；高压电柜内穿线孔是否已封堵。

1. 高压电气设备的年度检测

2.1 变压器定试定测

A、绕组连同套管在用分接头的直流电阻测试；

B、绕组连同套管的绝缘电阻；

C、交流耐压试验；

D、铁芯绝缘电阻。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 要求 | 说明 |
| 1 | 绕组直流电阻 | 1）测量应在各分接头的所有位置上进行；  2）相间差别一般不大于平均值的4%，线间差别一般不大于平均值的2%；  3）与出厂报告测得值比较， 其变化不应大于2%。 | 不同温度下电阻值按下式换算： R2＝R1(T + t2)/(T + t1)  式中：R1、R2 分别为在温度 t1、t2下的电阻值；T为电阻温度常数，铜导线取235，铝导线取225。 |
| 2 | 绕组的绝缘电阻 | 绝缘电阻换算至同一温度下，与出厂报告测试结果相比应无显著变化，一般不低于上次值70％。 | 使用2500V或5000V兆欧表。 |
| 3 | 交流耐压试验 | 按出厂试验电压值的0.8倍。交流耐压试验电压28000V。 | 按35kV×0.8=28kV进行。 |
| 4 | 铁芯绝缘电阻 | 铁芯必须为一点接地；对变压器上有专用的铁芯接地线引出套管时，应在注油前测量其对外壳的绝缘电阻。 | 采用2500V兆欧表测量，持续时间为60秒，应无闪络及击穿现象。 |

2.2 高压开关柜定试定测

A、隔离开关、负荷开关和高压熔断器连同支持绝缘子相间及对地的绝缘电阻测试；

B、高压熔断器限流熔丝测试；

C、开关导电回路的电阻测试；

D、交流耐压试验；

E、检查操动机构线圈的最低动作电压；

F、操动机构的试验。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 要求 | 说明 |
| 1 | 绝缘电阻 | 整体绝缘电阻值测量，应参照制造厂的规定。 | 应符合 《电力设备检修试验规程》Q/CSG1206007-2017有关要求。 |
| 2 | 回路电阻 | 采用电流不小于100A的直流压降法。 | 应符合 《电力设备检修试验规程》Q/CSG1206007-2017有关要求。 |
| 3 | 交流耐压 | 应在断路器合闸及分闸状态下进行交流耐压试验。 | 应符合 《电力设备检修试验规程》Q/CSG1206007-2017有关要求。 |

2.3 继电保护装置定试定测

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 要求 | 说明 |
| 1 | 继保测试 | 1）零序保护  2）过流保护  3）速断保护  4）高温保护  5）超温保护 | 应符合 《电力设备检修试验规程》Q/CSG1206007-2017有关要求。 |
| 2 | 母联自投测试 | 对母联自投进行现场投切试验，检验不同情况下是否可靠、正确、按时动作。 | 应符合 《电力设备检修试验规程》Q/CSG1206007-2017有关要求。 |

2.4 电缆定试定测

A、交流耐压试验；

B、相间绝缘电阻试验；

C、检查电缆线路的相位。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 要求 | 说明 |
| 1 | 绝缘电阻 | 对电缆的主绝缘做耐压试验或测量绝缘电阻时，应分别在每一相上进行。 | 耐压试验前后，绝缘电阻测量应无明显变化。 |
| 2 | 交流耐压试验 | 使用频率20Hz～300Hz谐振耐压试验。试验电压1.6U0；时间5min。 | 应符合 《电力设备检修试验规程》Q/CSG1206007-2017有关要求。 |

2.5 高压用电设备清洁服务。

3、提供24小时抢修服务的范围（抢修所发生的费用，采购人应另行支付，具体金额和支付方式由双方另行约定）

1）变压器运行中引起的熔丝熔断、变压器引线烧断、保护装置动作引起开关动作。

2）变压器内部故障引起瓦斯继电器动作检测。

3）支持绝缘子、电流互感器、电压互感器、避雷器击穿等。

4）电操作机构磨损老化产生故障。

5）断路器损伤更换。

6）高压开关损伤更换。

7）接头发热处理。

8）高压电缆、电缆头、中间头损坏。

9）刀闸的故障处理。

1. 低压部分服务内容

1、低压电器设备巡检

1.1 巡检人员进入变、配电室等部位检查时，至少有两人进行，并严格执行安全规程规定的安全事项。

1.2巡检人员应熟悉自己管理范围内的配电设施，了解设施设备的特性、掌握设施运行状况，熟知设备所带负荷及用户有关情况。

1.3低压开关柜标志（如柜体编号、制造厂家铭牌、开关指示等）是否齐全、正确。

1.4低压开关柜上的电流表、电压表、功率因数表指示是否在允许范围内。

1.5低压开关有无过热及烧焦。

1.6低压开关柜内绝缘子有无破损、裂纹、严重污秽。

1.7电缆出线口处的封堵是否严密，有无小动物进入痕迹。

1.8低压开关柜内有无异常的声音及气味发生。

1.9低压无功补偿装置上的电流表、电压表、功率因数表、控制用的指示仪表是否运行正常。

1.10电容器有无过热、鼓包、渗漏、烧黑及异味；放电回路及各引线接点接触是否良好；并联电容器的保护熔丝有无熔断现象。

1.11低压电容器运行中的最高温度是否超过规定值。

1.12低压无功补偿装置有无异常的声音。

1.13在巡检过程中，巡检人员应同时检查所辖范围内的工器具及现场设施（如：消防器材、接地线、标示牌、设备双编号等）是否完好、齐全

1.14巡检人员除检查规定的项目外，对低压设施运行周围各项施工有可能损坏或危及到高低压电缆、表箱等低压配电设施安全运行的施工行为，应立即制止并及时上报上级，必要时派专人现场监督施工

1.15 巡检人员按规定认真做好巡检记录，建立档案,。若发现设备有异常及疑问时，应加强监视，分析原因，做好记录，并及时向公司汇报，并指示处理。在紧急情况下，可以先按规程处理后汇报。

1.16 巡检人员在巡视时若发生设备着火或危及人身安全时，应当立即将有关设备的电源切断，根据安全规程规定的措施进行灭火及抢救，并立即汇报。

2、低压电气设备的年度检测

★2.1定试定测时间：每年一次对已办理委托维护用户的低压电气设备进行定期检测。

2.2使用ABB-TS3及Ekip专用检仪器检测以及调整保护单元电子脱扣器(L、S、I、G)参数，确保检测参数的准确性，证实电子脱扣器是否达到标准。检査开关内部的各个连接件、主接线端子温度、分御线圈、合线圈、失压线圈、備能电机、各种线圈电阻值、储能电机、主触头及灭弧触头闭合性检查、除尘、机构加油等，检测完毕提供检测报告。

2.3工作标准：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备 | 内容 | 标准 | 备注 |
| 低  压  柜 | 断路器 | 1、满足相关品牌框架开关的维护保养准则；  2、机构活动灵活，储能可靠，动作迅速、无异常响声；  3、过载保护、短延时保护、瞬时保护；  4、介电强度试验（工频耐压试验）。 | 1、符合GB14048.2-检验方法；  2、试验电压施加部位：闭合时，极间及各极与框架之间；断开时，进出线之间；各极与框架之间；主电路连接的其它电路与框架之间；  3、试验电压：工频有效值2500V。 |
| 低压开关、隔离器、隔离开关、熔断器组 | 1、机械操作试验；  2、相间与对地电阻的测量与耐压试验。 | 1、符合GB14048.2-检验方法；  2、进行5次闭合与断开操作试验，验证电器的机械操作是否正常；  3、采用1000伏兆欧表测量绝缘电阻不少于0.5兆欧；  4、交流耐压加2000V试验电压，1分钟应无击穿闪络现象。 |
| 电容补偿柜 | 1、测量绝缘电阻；  2、交流内压电压试验；  3、电容补偿控制器。 | 1、绝缘电阻值应大于 1000ＭΩ；  2、试验电压：交流有效值有效值2000V；  3、手动：逐组电容投入3相电流保持平衡；  自动：根据线路情况能自动有效投撤电容，使cosΦ控制在允许范围内。 |
| 备自投及母联保护装置 | 1、自投、自复；  2、电气联锁、机械联锁。 | 1、符合设计要求，能正确动作；  2、符合设计要求。 |
| 开关柜内绝缘子、母线 | 1、测量绝缘电阻；  2、交流耐压测试。 | 1、整体绝缘电阻值侧量不低于0.5ＭΩ；  2、交流耐压试验在合闸状态下行：各相对地及相间，试验电压2000v，1分钟工频电压。无闪络现象。 |
| 对低压电气设备进行清洁及保养 | | |

3、24小时抢修服务范围

1）支持绝缘子、电流互感器、电压互感器、避雷器击穿等。

2）电操作机构磨损老化产生故障。

3）断路器损伤更换。

4）接头发热处理。

5）电缆头、中间头损坏。

6）电容器、电容投切控制器故障。

7）刀闸的故障处理。

4、做好应急预案，标示值班人员及应急电话

1）针对常见的供电、配电和维护设备运行中可能出现的突发性事故制定相应的应急预案；

2）在电房明显地方标示负责抢修的值班人员电话并保持24小时畅通，在接到电话后应保证2小时内到达现场，评估客户配电设备修复时间，尽快解决问题，减少招标方因停电造成的损失；

3）变压器、开关柜、保护装置发生故障后，负责人应马上组织现场人员到现场进行抢修，检查设备能否投入运行，能现场处理的故障应及时处理，不得以任何理由或借口拖延时间，对故障设备不能修复的应及时通知组长级相关人员，同时与用户协商，制定修复方案；

4）事故处理完毕后，负责人对事故发生、处理经过进行记录，填写“应急响应记录登记表”；

5）抢修完成后定期进行电话回访，及时解答和处理用户的意见和需求。

1. **其他内容**

1、供应商须自行承担拟投入本项目的设备、设施的维修、保养费用；自行承担派驻本项目所有服务人员的劳务费、加班费、相关保险费、税费及相关管理等费用。如发生事故或劳资纠纷，由供应商解决，采购人不承担任何责任。

2、项目地址：广州市海珠区石榴岗路13号

3、拟采购维保服务，维保服务期为1年

4、报价要求：报价包括但不限于维修保养人工费（含工资、奖金、房补、劳保福利、各项津贴补贴、养老、医疗、工伤及教育培训费、暂住费用、保险、防护用品、处理一切伤亡事故等费用）、设备工具使用费、交通运输费、办公费用、税金、中标人合法利润以及项目实施时产生的其它全部费用等。

5、人员要求：本项目拟投入人员应为项目负责人1人、维保人员至少2人，根据医院的管理规定进行设备维保。