附件一、维保服务需求

## 变配电设备的维保服务

### 月度巡检服务

1. 10kV/400V配电变压器：
2. 变压器声音是否均匀、正常；
3. 干式变压器的外壳表面应无积污，外壳表面应无异常发热；
4. 引线接头、电缆、母线是否有发热迹象；
5. 变压器是否超负荷运行，三相是否平衡；
6. 变压器二次电压是否在正常范围内；
7. 变压器的温控器工作及指示是否正常；
8. 变压器通风冷却装置工作是否正常；
9. 变压器的接地系统是否正常、可靠；
10. 各种标志应齐全明显；
11. 10kV高压开关柜：
12. 检查、清扫开关柜，柜体清洁无灰尘，柜面观察窗清洁透明；
13. 柜面元件安装端正，接线牢固，电度表、高压带电指示装置、继电器及信号灯工作正常，符合相关规定；检查开关位置指示信号灯指示正确；
14. 检查开关柜密封良好，门锁齐全，机械和电气带电闭锁装置作用可靠，在有电情况下不能打开柜门；
15. 对综保装置的相关参数核对并记录
16. 直流操作屏：
17. 检查告警指示、显示功能是否正常；
18. 检查所有接线位置有否松脱，进行蓄电池表面清洁；
19. 测量各电池组的单体电压和总电压是否正常；
20. 检查整流模块和监控模块参数、功能，进行浮充均充电压校正，进行充、放电功能测试；
21. 各项保护功能检查；
22. 低压开关柜：
23. 检查、清扫低压柜，柜内、柜体清洁无灰尘；
24. 检查低压柜一二次插接件、紧固件、接线情况；检查母线、开关、接触器、电缆等连接处温升情况；
25. 检查并记录开关整定值及其他设置，检查选择性保护情况；
26. 检查各仪表（电流表、电压表、功率表等）、信号指示是否正常；
27. 检查电容补偿屏的工作是否正常：补偿控制器性能检查，隔离开关、接触器检查，熔断器芯、座检查，电抗器、电容器检查，热继电器整定值及性能检查；
28. 检查避雷器是否良好；
29. 连接电缆、母线及母线插接箱
30. 检查母线外观无破损，吊挂固定平直；
31. 检查插接箱内各电缆、开关、连接点温升是否正常；
32. 检查电缆外观无破损、老化和位置移位，绑扎固定可靠；
33. ATS设备
34. 检查所有开关本体相连接的电缆线及控制线是否牢固。
35. 检查ATS控制器是否正常，开关位置显示状态是否正确。
36. 检查参数设置是否正确。
37. 高压防护器具
38. 各类高低压防护器具按规定定期送检。
39. 检查高低压防护器具无破损，各项性能指标良好，并出具检测报告。

### 年度深度维护服务

#### 年度检修服务

1. 10kV/400V配电变压器：
2. 检查各引线接头、电缆、母线是否有发热迹象，所有接线位置是否有松脱现象；
3. 清除变压器灰尘、检查各紧固件及绝缘表面有无爬电痕迹的炭化现象；
4. 检查温控装置测量是否准确，保护是否正常动作，有无局部过热；
5. 检查通风冷却装置工作是否正常，风道是否通畅，更换风机润滑脂；
6. 检查调压压板位置，或检查有载调压装置的动作情况是否正常；
7. 测量铁心和夹件的接地电流，检查接地是否可靠；检查中性线接地是否良好；
8. 检查五防保护装置是否正常、良好；
9. 消除已发现的缺陷。
10. 10kV高压开关柜：
11. 断路器室：
12. 断路器室清扫、检查、保养；
13. 静触头、静触头盒检查、保养；
14. 活门机构检查保养、机构闭锁检测；
15. 低压室：
16. 低压室清扫、检查、保养；
17. 回路检查，端子紧固，元器件检查；
18. 保护单元和闭锁回路等检查；
19. 母线室：
20. 母线室清扫、检查、保养；
21. 母排连接螺栓力矩检查；
22. 绝缘子表面检查及清洁；
23. 电缆室：
24. 电缆室清扫、检查、保养；
25. CT、PT、地刀及接地装置检查；
26. 加热器检查；
27. 电缆连接检查；
28. 真空断路器：
29. 机械特性检测；
30. 电气、机械机构闭锁检测及保养；
31. 内部操作机构检查、保养；；
32. 机构润滑、保养；
33. 二次回路：
34. 综合保护、继电保护装置的检查及功能测试；
35. 高压中置柜：
36. 断路器单元检查维护；
37. 熔断器单元检查维护；
38. 负荷开关单元检查维护；
39. 其它单元（计量、测试等）检查维护；
40. 高压柜表面清洁、五防性能检查和消除已发现的缺陷；
41. 直流操作屏：
42. 进行直流操作屏清洁维护保养；
43. 检查蓄电池组：进行蓄电池容量测试及内阻测试、故障电池更换；
44. 进行整流模块和监控模块清洁维护检查，进行充、放电功能测试；
45. 控制母线和动力母线绝缘测试（1KV），检测绝缘值不低于10MΩ；
46. 消除已发现的缺陷。
47. 低压开关柜：
48. 进行低压柜框架断路器、塑壳断路器检查维护：
49. 机械特性和电气性能检测；
50. 主回路接触电阻检测；
51. 灭弧罩清理、整修、灭弧触头间距检查；
52. 内部操作、储能机构检查、润滑、保养；
53. 电气、机械机构连锁、闭锁检测及检查、润滑、保养；
54. 智能脱扣器功能检查、保养；
55. 分励、欠压等脱扣器功能检查；
56. 其它附件、机构检查、润滑、保养；
57. 断路器整定值及其他设置整定（包括选择性保护整定）；
58. 断路器控制模块检查；
59. 进行低压电容补偿柜检查维护：
60. 电容补偿控制器性能检查；
61. 电抗器、电容器外观检查，连接部位检查，绝缘检查；
62. 电抗、电容值检测；
63. 隔离开关、接触器、熔断器等检测，热继电器整定值及性能检测；
64. 检查控制电缆、电力电缆端子是否松动、虚连接等情况，确保接线牢固可靠。
65. 检查控制器是否处于正常状态，检查各种控制参数的大小、变化、稳定性等情况。
66. 测量SVG装置的电抗、电压、电流、功率因数等参数。
67. 检查散热器通畅无堵塞，散热风机正常开启。
68. 对SVG装置进行手动测试。
69. 进行低压柜其它内容检查维护：
70. 检查、清扫、保养低压柜，柜内、柜体清洁无灰尘；
71. 进行低压柜一二次插接件、紧固件、开关器件、接线端子检修；进行低压柜一二次回路检查与元件测试；
72. 检查低压柜各绝缘间性能，恢复损坏的标签；
73. 检测低压进线侧电压、电流谐波；
74. 抽屉或抽出式机构检查、润滑、保养，使抽拉灵活、轻便、无卡阻和碰撞现象，使动、静触头的中心线一致，触头接触紧密，主、辅触头的插入深度符合要求；
75. 消除已发现的缺陷。
76. ATS设备：
77. 实地操作机房在不同的供电模式下的双电源切换功能；
78. 检查开关机械和电气联锁功能，手动操作功能；
79. 检查主触头烧蚀情况，并对污物以及氧化物进行清除。
80. 测试并调校所有时间延迟继电器及设定点。
81. 检查并验证通信、保护等其他功能。
82. 检视所有控制继电器接点有否因高热而产生过渡腐蚀及变色。
83. 检视开关本体的机械结构及相连接之连杆是否正常。
84. 检视所有开关本体相连接的电缆线及控制线是否牢固。
85. 检查所有与控制有关的螺丝并重新紧固。
86. 检查开关位置显示和二路电源存在与否的显示。
87. 检查具有远程监控功能的ATS开关监控接口的通信正常性。
88. 相关连接电缆或母线：
89. 检查和清洁电缆、母线接头及本体；
90. 检查母线区域防水措施，杜绝母线进水隐患。
91. 检查母线及支撑机构，外观无破损，吊挂牢固。

#### 年度预防性试验

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10KV变压器 | 1 | 测量绕组连同套管的直流电阻 |
| 2 | 测量绕组连同套管的绝缘电阻  |
| 3 | 检查所有分接头的电压比 |
| 4 | 测量绕组连同套管的交流耐压试验 |
| 10KV开关柜 | 1 | 测量每组导电回路的电阻 |
| 2 | 交流耐压试验 |
| 3 | 继电保护装置试验  |
| 10KV避雷器 | 1 | 绝缘电阻测量 |
| 2 | 直流电压U1及0.75U1的泄漏电流 |
| 10KV断路器 | 1 | 测量各带电部件与金属框架之间绝缘电阻 |
| 2 | 测量每相导电回路的电阻 |
| 3 | 测量断路器的分合闸时间及同期性 |
| 4 | 测量分合闸线圈的绝缘电阻和直流电阻 |
| 5 | 交流耐压试验 |
| 6 | 断路器操动机构的试验 |
| 互感器 | 1 | 测量绕组的绝缘电阻 |
| 2 | 检查接线组别和极性 |
| 3 | 交流耐压 |
| 补偿器柜 | 1 | 测量绝缘电阻 |
| 2 | 测量每相电容量 |
| 3 | 交流耐压测试 |
| 0.4KV开关柜 | 1 | 绝缘电阻测量 |
| 2 | 断路器操动机构的试验 |
| 10KV高压电缆 | 1 | 绝缘电阻测量 |
| 2 | 交流、直流耐压及泄漏电流测量 |
| 接地 | 1 | 变电所地网网和设备外壳的接地电阻的测量 |