**附件一**

**XXXXXXXXX10KV变电站配电设施**

**现场运行维护方案（试行）**

****

**安徽博联电力工程有限公司**

**目录**

1. 总则 ................................................1
2. 变电站模式和设备调管范围 ............................1
3. 电气设备的巡视检查...................................2
4. 电气设备的运行与维护.................................8
5. 倒闸操作............................................24
6. 事故处理 ...........................................31
7. 预防性试验 .........................................39
8. 水灾,火灾事故的处理 ................................40
9. 附录................................................40

**亳州市中级人民法院配电设备**

**现场运行维护方案（试行）**

|  |
| --- |
| 1. **总 则**  第1条 为保证XXXXXXXXX供配电设施的安全、经济、正常运行,加强变电站的运行管理,特制定本方案。 第2条 电力设施主管单位XXXXXXXX分管领导、生产技术科、现场设备操作运行人员,电力设施维护单位安徽博联电力工程有限公司项目技术负责人、公司运维部门相关人员及配电运行人员应熟悉本方案.  **第二章 变电站模式和设备调管范围**  第3条变电站模式   常规10KV/0.4KV变电及开关控制设备 第4条 调管设备的划分及运行   建设（主管）单位调管设备的运行。 第5条 计划检修按年度检修计划任务书的安排提前一天申请停电;计划临时检修,影响用电的,应提前三天向主管单位提出停电申请;不影响用电的,应提前一天提出申请,停电时间以主管单位的批复为准.   **第三章 电气设备的巡视检查** 第一节 设备巡视制度  第6条 设备巡视应严格按照《安规》中的要求,做好安全措施，巡视检查根据范围、重点和周期的不同分为：正常巡视、夜间熄灯巡视、特殊巡视三种。 第7条 正常巡视: 对于变电站的日常巡视检查,除高峰负荷时巡视外,每月正常巡视三次（每月2号、12号和22号）；  第8条 夜间熄灯巡视：对于用电负荷不稳定的变电站，应进行夜间熄灯巡视，重点检查各电气连接点的发热情况和电气设备外绝缘的放电情况；  第9条 在下列情况下应进行特殊巡视  （1）新投运或大修后的主设备,24小时内每小时巡视一次； （2）对过负荷或异常运行的设备,应加强巡视； （3）风,雪,雨,雾,冰雹等天气应对户外设备进行巡视； （4）雷雨季节特别是雷雨过后应加强巡视； （5）上级通知或重要节日或汛期、旱期应加强巡视； 巡视时,应严格按照巡视路线和巡视项目对一,二次设备逐台认真进行巡视,严禁走过场.  第10条 巡视高压室后必须随手将门关严.  第11条 每次的巡视情况应进行记录并签名;新发现的设备缺陷要记录在《设备缺陷记录本》内.  第二节 主设备的巡视项目  第12条 主变压器的巡视检查项目  1, 正常巡视  1)变压器运行声音是否正常.  2)变压器油色,油位是否正常,各部位有无渗漏油现象.  3)变压器油温及温度计指示是否正常,远方测控装置指示是否正确.  4)变压器两侧母线有无悬挂物,金具连接是否紧固;引线不应过松或过紧,接头接触良好,试温蜡片无融化现象.  5)呼吸器是否通畅;硅胶是否变色;瓦斯继电器是否充满油;压力释放器(安全气道)是否完好无损.  6)瓷瓶,套管是否清洁,有无破损裂纹,放电痕迹及其它异常现象.  7)主变外壳接地点接触是否良好.  8)有载分接开关的分接指示位置及电源指示是否正常.  9)冷却系统的运行是否正常.  10) 各控制箱及二次端子箱是否关严,电缆穿孔封堵是否严密,有无受潮.  11) 警告牌悬挂是否正确,各种标志是否齐全明显.  2, 特殊巡视  1)大风天气时,检查引线摆动情况及变压器上是否有悬挂物.  2)雷雨天气后,检查套管是否有闪络放电现象,避雷器放电计数器是否动作.  3)暴雨天气时,检查站内外排水情况,周围是否有洪水,滑坡,泥石流,塌陷等自然灾害的隐患.  4)大雾天气时,检查瓷瓶,套管有无放电现象,并应重点监视污秽瓷质部分有无放电现象.  5)下雪天气时,根据积雪检查各接点的发热情况,并及时处理积雪和冰柱.  6)发生近距离短路故障后,检查变压器各侧套管接头有无异常.  7)主变满负荷或过负荷运行时,应加强巡视.  第13条 有载分接开关的巡视检查项目  （本项目无） 第14条 真空断路器的巡视检查项目  1, 分,合闸位置指示是否正确,与实际运行位置是否相符.  2, 断路器及重合器指示灯是否正确.  3, 支柱绝缘子及套管有无裂痕或放电现象.  4, 引线驰度是否适中,接触是否良好,试温蜡片有无融化.  5, 断路器支架接地是否完好.  第15条 SF6断路器的巡视项目  （本项目无） 第16条 油断路器的巡视检查项目  （本项目无）.  第17条 弹簧操动机构的巡视检查项目  1, 机构箱门是否平整,开启灵活,关闭紧密.  2, 储能电动机的电源刀闸或熔丝接触是否良好.  3, 检查分,合闸线圈有无变色,变形或异味.  4, 断路器在分闸备用状态时,合闸弹簧是否储能.  5, 各辅助接点,继电器位置是否正确.  第18条 电磁操作机构的巡视检查项目  1, 机构箱门是否平整,开启灵活,关闭紧密.  2, 检查分,合闸线圈及合闸接触器有无变色,变形或异味.  3, 直流电源回路接线端子有无松脱,锈蚀.  第19条 隔离开关的巡视检查项目  1, 绝缘子是否完整无裂纹,无放电现象.  2, 机械部分是否正常.  3, 闭锁装置是否正常.  4, 触头接触是否良好,接触点是否发热,有无烧伤痕迹,引线有无断股,折断现象.  5, 接地刀闸接地是否良好.  第20条 电容器的巡视检查项目  1, 检查三相电流表是否平衡,有无不稳定或激增现象,各相差应不大于10%.  2, 放电线圈及三相放电指示灯是否良好.  3, 电容器分档刀闸位置是否正确.  4, 电容器内部有无放电声;外壳有无鼓肚,渗漏油现象;瓷套有无裂纹,闪络痕迹.  5, 电容器油位是否在允许范围内.  6, 电容器内部连接线是否牢固可靠,.  7, 电容器避雷器是否完好,外壳接地是否良好.  第21条 电压、电流互感器的巡视检查项目  1, 互感器套管支柱绝缘子是否清洁,有无放电痕迹.  2, 瓷件是否完好,无裂纹损坏.  3, 接头是否牢固,无过热变色现象.  4, 充油式互感器油位是否在允许范围内.  5, 外壳接地是否良好.  第22条 防雷设施的巡视检查项目  1, 避雷器正常巡视项目  1)瓷质,法兰部分有无破损,裂纹及放电现象;硅橡胶外壳表面是否有老化,裂纹等痕迹.  2)检查放电计数器是否动作,外壳有无破损.  3)检查引线是否牢固,接地是否良好.  4)避雷器内部有无异常声响.  2, 特殊天气的防雷设施巡视项目  1)大风天气时,检查避雷针的摆动情况.  2)雷雨后,检查放电计数器动作情况.  3)检查引线及接地线是否牢固,有无损伤.  第23条 母线的巡视检查项目  1, 各接头部分是否接触良好.  2, 检查软母线是否有断股,散股现象;硬母线有无机械损伤.  3, 接地故障后,检查瓷瓶表面是否有放电痕迹.  4, 大雪天应检查母线的积雪及融化情况.  5, 雷雨后,应检查绝缘子是否有破损,裂纹及放电痕迹.  第24条 阻波器的巡视检查项目  （本项无）  第25条 电力电缆的巡视检查项目  1, 电力电缆头是否清洁完好,有无放电发热现象.  2, 检查电缆沟有无积水,盖板有无破损,放置是否平稳,沟边有无倒塌现象.  3, 检查电缆终端防雷设施是否完好.  4, 检查电力电缆外壳,外皮等接地是否良好.  第26条 微机综合保护装置的巡视检查项目  1, 保护装置自检试验时,动作信号是否正确.  2, 运行监视灯指示是否正确.  3, 保护装置是否有装置故障的告警信号.  4, 检查液晶显示信息量(如电压,电流,功率一次值,保护投入情况等)是否正确.  5, 检查保护装置显示时间是否正确.  第27条 微机监控装置的巡视检查项目  （本项无）  第28条 直流电源装置的巡视检查项目  1, 检查蓄电池电压值,连接片有无松动和腐蚀现象,壳体有无渗漏和变形,绝缘电阻是否下降.  2, 对铅酸,镉镍蓄电池组,检查每只蓄电池的液面高度,看有无漏液,若液面低于下线,应补充蒸馏水,调整电解液的比重在合格范围内.  3, 对充电装置,检查三相交流电压是否平衡,运行噪声有无异常,交流输入电压值,直流输出电压值,直流输出电流值等表计显示是否正确,正对地和负对地的绝缘状态是否良好.  4, 检查直流电源装置上的各种信号灯,声响报警装置是否正常.  第29条 小电流接地微机选线装置的巡视检查项目  （本项无） 第30条 计量和指示仪表的巡视检查项目  检查计量和指示仪表的指示值是否正确,指示灯是否正常.  第31条10KV高压开关柜巡视检查项目  1、保护压板的投停符合运行要求  2、电流、电压正常  3、综保指示灯正常、无故障报警显示  4、三相带电指示灯正常  5、控制面板显示与手车位置一致  6、多功能数字仪表显示正常  7、控制开关与远方/就地开关显示正常  8、断路器处于储能状态  9、室内消防设施齐全、通道畅通无阻  10、室内无异味、无振动声、温湿度正常  11、电缆接头处无发热、脱落及打火现象  12、PT柜电压指示正常（相电压１０ＫＶ以上、线电压１０/√3）。  第32条站用变配电室及[低压配电柜](https://www.baidu.com/s?wd=%E4%BD%8E%E5%8E%8B%E9%85%8D%E7%94%B5%E6%9F%9C&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1Y3uHK-m1f4n1TLuWIBmWb40ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3En1D3PWcznWTY)巡视检查项目 1、主电路（铜排母线）、分路的刀开关、断路器连接部位固定螺丝是否松动，仪表指示是否对应。 2、输出线路中各部位连接点有无过热变色等现象。 3、在运行中三相负荷是否平衡、三相电压是否相同，检查末端负载电压降是否超出规定： 4、各配电柜和电器内部，有无异声、异味； 5、带灭弧罩的断路器，三相灭弧罩是否完整无缺； 6、检查断路器、电磁铁芯吸合是否正常，有无线圈过热或噪声过大； 7、母线绝缘夹有无损伤和歪斜，母线夹固定螺丝有无松脱； 8、配电柜电器的表面是否清洁，接地连接是否正常良好； 9、配电房各处门、窗是否完好，配电柜门是否完整，雨天屋顶有无渗漏水现象，防止小动物进出设施是否完好； 10、配电房室内照明是否正常，室内外安全通道是否保持畅通。 **第四章 电气设备的运行与维护** 第一节 主变压器的运行  第33条 变压器的运行必须满足现行《变压器运行规程》的要求.  第34条 主变额定运行方式  1, 主变压器的运行电压一般不应高于该运行分接电压的105%.  2, 变压器在上层油温不超过额定值的条件下,可以按照额定容量长期连续运行,这就是变压器允许的正常负荷.  第35条 上层油温经常在85℃以下,负荷不超过额定容量的变压器,可以短时过负荷运行,此时值班员应立即采取措施,将负荷限制在额定容量以内,过负荷时间不应超过30min.  第36条 经常在接近满负荷状态下运行的变压器,值班员可依据现行《变压器运行规程》的有关规定,计算本站变压器的过负荷倍数和时间,经主管单位批准后生效.  第37条 变压器在下列情况下,不允许过负荷运行  1, 变压器严重缺油.  2, 色谱分析,电气试验中有关指标不满足要求.  3, 全天满负荷运行,且主变上层油温较高.  4, 环境温度高于40℃.  第38条冷却装置的运行  1, 主变在运行时,各散热器的上下阀门均应打开.  2, 冷却装置运行正常,手动和自动启动功能正常,电源正常.  3, 运行中应根据变压器上层油温,将冷却装置投入运行.  第39条 主变压器在运行中的监视  1, 油温监视  1)油浸自冷式变压器上层油温一般不宜超过85℃,最高不超过95℃.当上层油温超过95℃时,应及时报告调度.  2)主变负荷超过额定负荷的70%长期运行时,应加强上层油温的监视.  2, 电压监视  1)主变的电压应在额定电压的±5%范围内变动,一般不得超过相应分接头电压的5%.  2)主变电压超过规定值时,应及时汇报调度.  3, 负荷监视  1)运行中的变压器应在允许负荷及以下运行.  2)主变经过事故过负荷以后,应将事故过负荷的大小和持续时间记入主变技术档案内.  3)主变三相负荷不平衡时,最大相电流不能超过允许值.  4, 油位监视  主变油位指示应与实际油位相符,应在气温突变或严重渗漏油情况下加强对主变油位的监视.  5, 油质监视  主变应每半年取油样试验一次.不允许将试验不合格的油加入变压器.  第40条 主变压器的并列运行  （本项无） 第二节 主变压器的投运和停运  第41条 在投运变压器之前,应仔细检查,确认变压器及其保护装置在良好状态,具备带电运行条件后,方可投入运行.热备用中的变压器应随时可以投入运行,长期停用的备用变压器应定期充电,同时投入冷却装置.  第42条 长期停运,新安装,大修或试验后的变压器投运前应检查以下项目  1, 各接触点良好,引线,母线桥完好,相序标志正确清楚.  2, 油枕,散热器及瓦斯继电器阀门全部在打开位置.瓦斯继电器内无气体.  3, 分接开关位置与调度通知相符合.有载调压开关的就地指示位置同远方指示器指示一致.  4, 通风冷却装置能够手动或自动投入运行,信号正确.  5, 远方测温装置与就地温度计正常,指示相符.  6, 主变本体无遗留物,安全措施完全拆除.  7, 变压器基础没有下沉或裂纹现象.  8, 外壳应两点接地,且接地可靠.  9, 主变压器本体无缺陷,油漆完整,无渗漏油现象.  10, 相应的图纸资料齐全,各种检修,试验项目合格.  第43条 主变压器投运前,必须按规定投入主变保护,严禁在主变无保护的状态下充电.  第44条 两台主变并列运行,其中一台停电操作前,应检查另一台主变是否有过负荷情况.（本项无） 第三节 分接开关的运行  第45条 无载调压变压器,在变换分接头时,应作多次传动,在确认变换分接位置正确并锁紧后,测量绕组的直流电阻,并对分接开关变换情况做好记录.  第46条 有载调压变压器操作时,必须在一次分接变换完成后,方可进行第二次分接变换操作,同时应观察电压表和电流表等有相应变动. （本项无） 第47条 每次分接变换操作都应将操作时间,分接位置及累计动作次数等记入主变调压记录本中;对每次投停,试验,维修,缺陷与故障处理,也都应作好记录.  第48条 两台有载调压变压器并列时,调压操作应轮流逐级或同步进行. （本项无） 第49条 有载调压变压器与无载调压变压器并列运行时,两变压器的分接电压将尽量靠近或一致.（本项无） 第50条 变压器有载分接开关的维护,应按照制造厂家的规定进行.无制造厂规定者可参照以下规定（本项无） 1, 运行6-12个月或切换2000-4000次后,应取切换开关箱中的油样作试验.  2, 新投入的分接开关,在运行1-2年后或切换5000次后,应将切换开关吊出检查,此后可按实际情况确定检查周期.  3, 运行中的有载分接开关切换5000-10000次后或绝缘油的击穿电压低于25kV时,应更换切换开关箱的绝缘油.  4, 长期不调或长期不用分接位置的有载分接开关,应在有停电机会时,在最高和最低分接间操作一个循环.  第四节 瓦斯保护装置的运行  第51条 变压器正常运行时,应将轻瓦斯保护接信号,重瓦斯保护接跳闸,有载分接开关的瓦斯保护接跳闸.  第52条 变压器运行中滤油,补油或更换净油器的吸附剂时,应将重瓦斯保护改接信号.  第53条 油位计的油面异常升高或呼吸系统有异常现象,需要打开放气或放油阀时,应将重瓦斯保护改接信号.  第54条 新投入或大修后的变压器冲击时,应将重瓦斯保护接跳闸;冲击完成后试运行的24小时内,将重瓦斯保护改接信号;待运行正常后,再将重瓦斯保护接跳闸.  第五节 高压配电装置的运行  第55条 高压配电装置包括高压断路器,隔离开关,母线,电压互感器,电流互感器,电力电容器,高压熔断器及避雷器等设备.  第56条 配电装置应保持清洁,充油设备的油位应保持正常.  第57条 各电气连接部分应紧固可靠,接点温度不超过70℃.  第58条室内高压配电室的门应加装防小动物进入的挡板,门窗应关闭紧密,严防小动物入内.通往主控室的电缆沟,孔洞均应堵塞严密.  第59条 设备构架应根据情况定期刷漆,以防锈蚀.户外配电装置的瓷瓶应定期检测.  第60条 所有设备的名称,编号应清楚醒目,与调度命名相符,并按规定地点填写.  第61条 应按《电力设备预防性试验规程》的规定周期,项目对设备进行试验.  第六节 高压断路器的运行  第62条 一般规定  1, 停运的断路器在投入运行前,应对该断路器本体及保护装置进行全面,细致的检查,必要时进行保护装置的传动试验,保证分,合良好,信号正确,方可投入运行.  2, 操作中应同时监视有关电压,电流,功率等指示及红绿灯的变化是否正常.  3, 在带电情况下,严禁使用千斤顶或压板缓慢合闸.  4, 电动分,合闸后,若发现分,合闸未成功,应立即取下控制保险或跳开控制电源开关,以防烧坏分,合闸线圈.  5, 断路器动作后,应查看有关的信号及测量仪表的指示,并到现场检查断路器实际分,合闸位置.  6, 需要紧急手动操作高压断路器时,必须经调度同意后方可操作.  第63条 运行注意事项  1, 真空断路器应配有防止操作过电压的装置,一般采用氧化锌避雷器.  2, 运行中的真空灭弧室出现异常声音时,应立即断开控制电源,禁止操作.  第64条 重合器的运行  （无） 第65条 负荷隔离开关的运行  1, 户外高压负荷隔离开关与10kV熔断器配合使用.  2, 负荷隔离开关可以在正常情况下作为开关来操作,开断额定负荷电流.  3, 真空负荷隔离开关可以开断瓦斯,温升故障等一般过负荷电流,但不能用来开断短路电流.  第66条 10kV中置式小车开关的运行  1, 带负荷情况下不允许推拉手车.推拉开关小车时,应检查开关确在断开位置.  2, 合接地刀闸时,必须确认无电压后,方可合上接地刀闸.  3, "五防"机械连锁功能应正常.  4, 运行中,应经常检查带电显示器指示灯是否完好,若有损坏,应及时更换.  第67条 弹簧操作机构的运行  1, 当电机回路失去电源时,对分闸弹簧可手动储能.  2, 进行紧急操作时,不能将手,身体和衣服与机构接触.  3, 机构安装,试验完运行前,应检查机构中手动机具,分闸与合闸安全锁销是否取掉.  第七节 隔离开关的运行  第68条 隔离开关的运行  1, 隔离开关的操作机构均应装设防误闭锁装置.  2, 隔离开关的传动部分和闭锁装置,应定期清扫.  3, 刀闸操作后,应检查刀闸的开,合位置,三相动,静触头应确已拉开或确已合好.  第八节 电容器的运行  第69条 电容器的投,撤应根据无功分布及电压情况,当母线电压超过电容器额定电压的1.1倍,电流超过额定电流的1.3倍时,应根据厂家规定退出运行,电容器组从电网切除至少应隔5分钟方可再次投入.  第70条 在电容器上工作,无论有无放电装置,都必须进行人工放电,并做好安全措施.  第71条 当10kV线路发生接地时,应按调令将电容器撤出运行,防止过电压损坏电容器.  第72条 电容器开关因各种原因跳闸后,均不得强送.  第73条 发现下列情况之一,应立即将电容器停运,并报告主管部门  1, 电容器鼓肚漏油.  2, 接点严重发热.  3, 套管发生严重闪络放电.  4, 电容器严重喷油或起火.  5, 向系统倒送无功.  第九节 互感器的运行  第74条 互感器在运行中应注意的事项  1, 中性点不接地系统或经小电流接地系统的电压互感器在线路接地时,应注意电压互感器的发热情况.  2, 电压互感器撤出运行时,应特别注意其所带的保护是否会因失去电源而误动.  3, 电压互感器的二次线圈中性点必须接地,二次侧不允许短路.  4, 运行中的电流互感器二次侧应可靠接地,不允许开路.  5, 互感器外壳接地良好,有关表计指示正确.  第十节 母线的运行  第75条 母线正常运行时,接点不应发热;通过短路电流后,不应发生明显的弯曲变形.  第76条 在气候发生较大变化时应对母线进行特殊检查.  第77条 对母线瓷瓶应每年清扫一次.  第十一节 高压熔断器的运行  第78条 更换高压熔断器应在拉开电源侧刀闸做好安全措施后进行,熔断器熔断后,应更换合适的熔断器或选择合适的熔件更换,严禁把熔断的熔丝焊接后继续使用.  第十二节 避雷器和避雷针的运行  第79条 避雷器的运行  1, 运行中的避雷器应瓷套清洁无损伤,试验合格;每年雷雨季节前,应对避雷器进行一次特殊试验.  2, 避雷器瓷套有裂纹,内部声响很大或试验不合格时,应及时更换.  第80条 避雷针的运行  禁止在独立避雷针上架设照明灯,电视天线,广播线等设施.  第十三节 接地装置的运行  第81条 运行中的接地装置,如发现下列情况时应维修  1, 接地线连接处焊接部位有接触不良或脱焊现象.  2, 接地线与电气设备连接处的螺栓有松动.  3, 接地线有机械损伤,断线或锈蚀.  4, 接地线被洪水冲刷露出地面.  5, 接地电阻值不满足规程规定值.  第82条 明敷的接地线表面应涂黄绿相间的油漆,有剥落时,应及时补漆.  第十四节 低压配电装置的运行  第83条 一般规定  1, 低压配电装置应统一编号,配电盘的前后编号必须一致.  2, 低压主母线及分母线的相色应涂以黄绿红,零线应涂以黑色.  3, 低压控制电器的额定容量,应与受控负荷的实际需要相适应,各级电器保护元件的选择和整定均应符合动作选择性的要求.  4, 低压配电装置的指示仪表及指示信号灯,均应齐全完好,仪表刻度和互感器的规格应与用电设备的实际相符合.  5, 设备的控制把手,按钮等部位所指示的"合","断"字样应与实际状态相对应.  第84条 有灭弧罩的电气设备,三相灭弧罩必须完整无损.  第85条 低压配电装置的前后操作维护通道上均应铺设绝缘垫,不得堆放其它物品.  第86条 低压配电装置的照明应齐全完好,备品备件应分类清楚,存放位置应干燥.  第十五节 直流系统的运行  第87条 直流监控装置的运行  1, 每天应检查正母线和负母线对地的绝缘值.若有接地现象,应立即寻找和处理.  2, 对运行中的直流电源装置,主要监视交流输入电压值,充电装置输出的电压值和电流值,蓄电池组电压值,直流母线电压值,浮充电流值及绝缘电压值等是否正常.  3, 检查自动调压装置是否工作正常,若不正常,启动手动调压装置,退出自动调压装置,通知有关人员进行检修.  4, 检查微机监控器工作状态是否正常,若不正常应退出运行,通知有关人员进行检修.微机监控器退出运行后,直流电源装置仍能正常工作,运行参数由值班员进行调整.  5, 充电模块可以在自动(监控模块控制)和手动(人工控制)两种方式下进行.  6, 运行指示灯应完好,显示正确,模块运行正常.  第88条 蓄电池运行的一般规定  1, 蓄电池的运行温度不宜过高或过低,正常运行中一般要求室温处于10～30℃为宜,最高不得超过35℃,最低不得低于5℃.  2, 蓄电池应置于阴凉干燥,并有足够的维[FS:PAGE]修空间的地方,应避免阳光直射.  3, 蓄电池正常运行时,采取全浮充电运行方式.  4, 蓄电池应定期进行均衡性充电;大型操作,全站失压,浮充机故障后,也应进行均衡充电.  5, 蓄电池使用时,应避免产生过充电或过放电,否则会影响蓄电池的寿命.  6, 蓄电池不允许接任何其它负荷.  7, 蓄电池的浮充电压,均衡充电电压及放电末期电压的选择应按各站实际情况及说明书中规定进行.  第89条 镉镍蓄电池的运行 （本项无） 1, 蓄电池及其周围应经常保持清洁和干燥.  2, 每天测一次典型瓶的电压(测10只电池),以便调整浮充电压.  3, 镍镉电池气塞上的橡胶套管失效时,应进行更换.  4, 电解液面应保持高出极板5～12mm,若电解液下降至下线时,必须及时添加蒸馏水.  5, 电瓶加蒸馏水时应打开一只加一只,不得将整组电瓶打开加水.  第90条 免维护蓄电池的运行 （本项无） 1, 蓄电池在工作中,严禁过放电.  2, 定期清除尘埃并检查电池有无漏液,破损,鼓肚和连接部位有无松动现象.  3, 应根据规程规定,定期进行核对性充放电.  第十六节 UPS电源的运行 （本项无） 第91条 一般规定  1, 严禁自行打开UPS电源外盖.  2, 严禁将电池的正,负极短路.  3, 正常运行时,应监视UPS的输入,输出电压在允许范围内.  第十七节 继电保护及二次回路的运行  第92条 一般规定  1, 运行中的继电保护装置不得随意变更其运行方式,需投入,退出保护应根据调度指令,需变更定值时由保护人员进行.  2, 凡带电运行的设备,不允许无保护运行.但遇到下列情况之一时,应根据调度指令将相应的保护装置退出运行:  1)运行中需更改保护定值.  2)主变差动保护测量六角图.  3)主变漏油,大修后试运行期间,将重瓦斯保护改接信号位置.  4)电压互感器内部故障或更换时.  5)保护装置本身有故障.  第93条 变电运行人员应做到以下几点  1, 熟悉保护的基本原理和主要结构;熟悉保护的配置和保护范围.  2, 能正确的投,撤保护软,硬压板,整组投运或停运保护装置,进行简单的人机对话.  3, 能按规定对保护进行正常监视,检查,掌握并发现保护及二次回路的缺陷,能看懂保护信息报告.  4, 能对保护及回路上的作业及安全措施进行监督,验收,传动.  第94条 新线路试运行期间,应将重合闸撤出运行.  第95条 继电保护的投入,撤出和事故时的动作情况,以及保护装置本身发出的异常,告警现象均应详细记录在运行工作记录本及相关记录内.  第96条 保护及二次回路上工作必须持有工作票,并应履行工作许可制度,运行人员必须审查工作票及其安全措施.继电保护工作完成以后,值班人员应进行以下检查:  1, 工作中的临时线是否全部拆除,拆开的线头连片是否全部恢复好.  2, 保护压板的名称,投撤位置是否正确,接触是否良好.  3, 各信号灯,指示灯指示是否正确.  4, 保护定值是否正确.  5, 变动的接线是否有书面交待,检验项目和试验报告是否齐全正确.  6, 协同保护人员带开关联动试验,且动作可靠,信号正确.  7, 电压互感器、电流互感器的二次侧及端子无短路和开路现象.  第97条 未经值班人员同意且无值班人员在场时,继电保护人员不得利用保护装置作开关传动试验.  第98条 新(改,扩)建设备投运前及现场运行设备继电保护整定值改变后,应与调度核对现场继电保护工作记录,定值,核对无误后,方可将设备投入系统运行.  第十八节 防误闭锁装置的运行  第99条 运行人员应对防误闭锁装置做到"四懂三会",即懂防误闭锁装置的原理,性能,结构和操作程序;会操作,会安装,会维护.  第100条 防误闭锁装置必须具备以下"五防"功能  1, 防止误分,误合断路器.  2, 防止带负荷拉合隔离开关.  3, 防止带电挂(合)接地线(接地刀闸).  4, 防止带地线(接地刀闸)合断路器.  5, 防止误入带电间隔.  第101条 防误闭锁[FS:PAGE]装置应有完善的管理制度;解锁工具(万能解锁钥匙)应有专门的保管和使用制度,禁止随意解锁.  第102条 防误闭锁装置必须防水,防潮,防尘,防锈,不卡涩.  第103条 防误闭锁装置不得随意退出,因故必须退出或装置有异常时,应经有关领导批准,依据相关规定执行.  第104条 解锁后应立即操作,完毕后及时将挂锁锁住.  第十九节 监控系统的运行 （本项无） 第105条 一般规定  1, 严禁对运行中的监控系统断电.  2, 严禁更改监控系统中的参数,图表及相关的操作密码.  3, 严禁将运行中的后台机退出监控窗口.不得在后台机上安装与系统运行无关的程序.  4, 在后台机中操作断路器时,对其它设备的操作不得越限进行.  5, 监控系统出现数据混乱或通信异常时,应立即检查并上报.  6, 运行人员应熟悉有关设备的说明书,并对打印的资料妥善保管.  7, 严禁在UPS电源上接其它用电设备.  第106条 运行维护  1, 检查后台机电源运行是否正常,有无告警信号.  2, 检查监控系统通信是否正常,显示器中各数据指示是否正确.  3, 检查监控窗口各主菜单有无异常.  4, 检查打印机工作是否正常,打印纸是否够用.  5, 检查各软,硬压板是否正确投,撤.  **第五章 倒闸操作**  第一节 倒闸操作的一般规定  第107条 倒闸操作必须按值班调度员或运行值班负责人的指令进行.  第108条 倒闸操作必须有《操作票》,每张《操作票》只能填写一个操作任务,不准无票操作和弃票操作.  第109条 操作中不得擅自更改操作票,不得随意解除闭锁.  第110条 开始操作前,应先在模拟图(或微机监控装置)上进行核对性模拟预演,无误后,再进行操作.  第111条 倒闸操作必须有两人进行,并严格执行监护制,一般由对设备较为熟悉的人员监护,值班员操作.  第112条 操作票一般包括以下项目  1, 拉,合开关和刀闸.  2, 检查拉,合后的实际位置.  3, 检查设备上有无接地短路.  4, 装设接地线前的验电.  5, 装,拆接地线.  6, 取下或给上开关的合闸,控制保险及储能保险.  7, 取下或给上电压互感器二次保险.  8, 打开或投上保护装置的压板.  9, 检查保护或自动装置确已投入(撤出).  10,倒负荷时,检查确已带上负荷.  11,对两台主变压器,停用一台,确认另一台不会过负荷.  第113条 操作票填写的有关规定  1, 操作票上填写的术语应符合规定,设备名称,双重编号应符合现场实际.  2, 操作票应统一编号,作废的操作票要盖"作废"章,不得撕毁;未执行的,应注明"未执行"字样;执行完毕的操作票,在最后一页加盖"已执行"章.  3, 每张操作票只能填写一个操作任务,操作任务应填写设备双重名称.一个操作序号内只能填写一个操作项目,操作项目顺序不能颠倒,不得漏项,并项,添项或涂改.  4, 一个操作任务需填写两页以上的操作票时,在前页备注栏注明"接下页".操作项目应连续编号.指令号和操作开始时间填在第一页上.每页操作票均应有操作人,监护人和值班负责人签名.操作终了时间应填写在最后一页上.  5, 操作中,每执行完一项,应在相应的操作项目后打勾.全部操作完毕后进行复查.  6, 操作票未使用完的空格应从第一行起盖"以下空白"章.  7, 拆除,装设接地线(包括验电)要写明具体地点,接地线应有编号.  8, 同一电压等级多条线路同时限电,供电,可填写一张操作票.  第114条 下列操作可不填写操作票,但在操作完成后应做好记录,事故应急处理应保存原始记录.  1, 拉,合断路器(开关)的单一操作.  2, 拉开或拆除全站唯一的一组接地刀闸或接地线.  3, 拉,合一组保护压板.  4, 取下,给上操作小保险或YH二次保险.  5, 事故应急处理.  第115条 对两条及以上馈路在同一时间进行限电(不包括事故限电)或送电操作时,不得按拉,合开关的单一操作对待,应填写操作票.  第二节 倒闸操作注意事项  第116条 除紧急限电和事故处理外,倒闸操作尽可能避免在交接班,重负荷时进行.雷电天气时,严禁倒闸操作.  第117条 母线充电前,应先将电压互感器加入运行.  第118条 使用隔离刀闸可进行下列操作  1, 拉,合无故障的电压互感器,避雷器.  2, 拉,合母线及直接连接在母线上设备的电容电流.  3, 拉,合励磁电流不超过2A的空载变压器及电容电流不超过5A的空载线路.  第119条 手动拉,合刀闸时,必须迅速果断.刀闸操作完毕后,应检查是否操作到位.  第120条 对调度指令有疑问时,应询问清楚再操作;当调度重复指令时,则必须执行.如果操作指令直接威胁人身和设备安全时,可以拒绝执行并报告调度及主管生产领导.  第121条 执行一个操作任务,中途不得换人,操作中严禁做与操作无关的事.  第122条 操作时必须戴安全帽及绝缘手套,雨天操作室外高压设备时,绝缘杆应有防雨罩,还应穿绝缘靴.接地电阻不符合要求时,晴天操作也应穿绝缘靴.  第123条 操作中严禁解除闭锁操作,如必须解锁才能操作时,应汇报调度或上级主管部门.  第124条 倒闸操作要严把"五关",即操作准备关,调令联系关,操作审核关,操作监护关,操作检查关.  第三节 变压器的操作  第125条 操作原则  停电时先停负荷侧,后停电源侧;送电时相反.  第126条 变压器加入和撤出运行应考虑保护配合和负荷分配问题.变压器运行前,必须先将冷却装置加入运行.  第127条 变压器的倒闸操作顺序  1, 运行转冷备用  1)拉开主变低压侧断路器.  2)拉开主变高压侧断路器.  3)分别检查上述断路器在分闸位置.  4)拉开低,高压侧母刀闸.  2, 冷备用转运行  1)检查主变高,低压侧断路器确在分闸位置.  2)合上主变高,低压侧母刀闸.  3)合上主变高压侧断路器.  4)合上主变低压侧断路器.  3, 运行转热备用  1)拉开主变低压侧断路器.  2)拉开主变高压侧断路器.  4, 热备用转运行  1)合上主变高压侧断路器.  2)合上主变低压侧断路器.  5, 热备用转冷备用  1)拉开主变低压侧母刀闸.  2)拉开主变高压侧母刀闸.  6, 冷备用转热备用  1)合上主变高压侧母刀闸.  2)合上主变低压侧母刀闸.  7, 冷备用转检修  1)将主变低压侧接地.  2)将主变高压侧接地.  8, 检修转冷备用  1)拆除主变高压侧接地.  2)拆除主变低压侧接地.  第四节 线路开关的操作  第128条 操作原则  停电时先拉断路器,再拉线刀闸,最后拉母刀闸;送电时相反.  第129条 操作顺序  1, 运行转冷备用:  1)拉开线路断路器.  2)拉开线刀闸.  3)拉开母刀闸.  2, 冷备用转运行:  1)合上母刀闸.  2)合上线刀闸.  3)合上线路断路器.  3, 运行转热备用:拉开线路断路器.  4, 热备用转运行:合上线路断路器.  5, 热备用转冷备用:  1)拉开线刀闸.  2)拉开母刀闸.  6, 冷备用转热备用  1)合上母刀闸.  2)合上线刀闸.  7, 冷备用转检修:在断路器与母刀闸,线刀闸间分别接地.  8, 检修转冷备用:拆除断路器与线刀闸,母刀闸间的接地.  第五节 站用电系统的操作  第130条 站用变停电时,应先拉开低压侧总开关,后拉开高压侧刀闸;加入运行时,顺序相反.  第131条 在站用变供电时,应先检查三相熔断器是否安装牢固,并接触良好.  第132条 站用变带电后,应监视所用屏三相电压及负荷是否平衡.  第133条 站用变停电检修时,应在变压器高,低压侧分别装设接地线.  第六节 二次装置的操作  第134条 综合装置保护定值改变后,应检查新设定值是否与定值单相符,保护是否按规定全部投入,装置指示是否正确.  第135条 二次装置操作完毕,应确认设备的指示信号,仪表指示正确.  第136条 给上各级交直流保险前,应检查保险(熔丝)的容量是否符合规程规定,[FS:PAGE]是否完好.  第137条 保护装置的投入和退出  1, 保护投入时,应先合上(给上)控制电源开关(控制保险),检查各信号灯指示正确后,投入各专用压板.  2, 保护退出时,应先退出压板,后跳开(取下)控制电源开关(控制保险).  **第六章 事故处理**  第一节 事故处理的原则  第138条 事故处理要坚持保人身,保设备,保电网的原则.应迅速限制事故的发展,解除对人身和设备的威胁,并尽快恢复对已停电用户的供电.  第139条 事故处理必须按照调度指令进行;有危及人身,设备安全的事故时,应按有关规定进行处理.  第二节 事故处理的一般程序  第140条 一般程序  1, 及时检查并记录保护及自动装置的动作信号.  2, 迅速对故障范围内的一,二次设备进行外部检查,并将检查情况向调度及主管部门汇报.  3, 根据调度指令采取措施,限制事故的发展,恢复对无故障部分的供电.隔离故障设备,排除故障,尽快恢复供电.  4, 将事故处理的全过程做好记录,并详细向调度汇报保护及自动装置的动作情况,电压及负荷变化情况,设备异常情况,运行方式,天气情况等.  第三节 变压器的事故及异常处理  第141条 运行中的变压器发生下列现象之一者,可不经调度批准,立即停止运行,若有备用变压器,应先将备用变压器投入  1, 变压器声音异常,有爆裂声.  2, 在正常负荷和冷却条件下,变压器温度异常并不断上升.  3, 储油柜,释压器或安全气道严重喷油.  4, 套管严重破损和有放电现象.  5, 严重漏油使油面下降,低于油位计的指示限度.  6, 油色变黑,油内出现碳质.  第142条 变压器油温异常升高的处理  变压器油温升高超过许可限度时,值班人员需进行下列工作:  1, 检查负荷是否有突然增加.  2, 核对温度表指示是否正常.  3, 检查变压器冷却装置是否正常,散热器是否全部打开.  4, 检查完毕后,应立即汇报调度及主管部门.  第143条 油位异常的处理  1, 当发现变压器的油位较当时油温所应有的油位显著升高或降低时,应立即上报调度和主管部门.  2, 如因大量漏油而使油位迅速下降时,禁止将重瓦斯保护撤出运行,应迅速采取停止漏油的措施,并立即汇报调度和主管部门.  第144条 重瓦斯保护动作的处理  1, 重瓦斯保护动作使变压器开关跳闸后,严禁强送,检查瓦斯继电器内有无气体.  2, 检查油温,油位的情况.  3, 检查油枕有无喷油和冒油,防爆膜是否冲破(释压器是否动作).  4, 检查各法兰连接处,导油管处有无冒油.  5, 检查外壳有无鼓起变形,套管有无破损.  6, 检查有无其它保护动作信号.  7, 检查后应汇报调度及主管部门.  第145条 轻瓦斯打出信号后,对变压器工作情况进行判断,检查瓦斯继电器内有无气体,汇报调度.  第四节 主变差动保护动作的处理  第146条 差动保护动作使变压器开关跳闸后,严禁强送.检查以下内容,并将检查情况汇报调度  1, 差动保护范围内的所有一次设备瓷质部分有无闪络放电痕迹,变压器各侧开关,刀闸,避雷器及引线等有无短路.  2, 差动电流互感器本身有无异常,瓷质部分有无闪络放电痕迹,回路有无断线接地现象.  3, 差动保护范围外有无短路故障(其它设备有无保护动作).  4, 差动保护回路是否有开路,接触不良,直流有无两点接地等现象.  第五节 主变过流保护动作的处理  第147条 过流保护动作使变压器开关跳闸后,严禁强送,检查以下内容,并将检查情况汇报调度  1, 检查母线开关及引线有无短路.  2, 检查主变压器高,低压侧引线有无短路,瓷绝缘有无异常.  3, 检查线路保护动作情况和开关跳闸情况.  第六节 高压断路器的事故处理  第148条 断路器有下列情形之一者,立即停电处理,并采取相应的防跳措施 1, 套管有严重破损和放电现象.  2, 真空断路器突然出现真空损坏的现象.  第149条 注意事项  1, 断路器动作跳闸后,应立即对断路器及本站设备进行外部检查,检查断路器本身有无故障.  2, 对故障跳闸线路强送后,无论成功与否,均应对断路器外观进行仔细检查.  第150条 操作机构故障的处理  1, 检查二次回路,包括刀闸,保险,电极回路,继电器等是否正常.  2, 检查机械部分是否正常.  3, 将检查情况汇报调度及主管部门,并做好记录.  第151条 SF6断路器气压降低的处理  （无） 第152条 单电源线路开关事故跳闸,应立即检查开关及保护动作情况.重合闸不成功或雷雨大风天气时不得强送,无重合闸或重合闸未动作的开关在无异常的情况下,可不经调度指令强送一次,并将结果及时汇报调度.  第153条 双电源线路开关事故跳闸,不得强送,应立即对开关进行外观检查做好记录,并汇报调度,按调度指令进行处理.  第八节 越级跳闸事故的处理  第154条 保护动作,开关拒跳造成越级跳闸事故的处理  1, 检查保护动作信号,开关跳闸情况,汇报调度.  2, 检查跳闸开关有无异常,将拒跳的开关与母线隔离;若跳闸开关无异常,将跳闸开关加入运行,恢复对其它用户的供电.  第155条 保护拒动造成越级跳闸事故的处理  1, 检查保护动作信号,开关跳闸情况,汇报调度.  2, 检查与停电母线所连接的所有设备有无故障.若无故障,将停电母线上连接的所有线路开关断开.  3, 若跳闸开关无异常,可试送一次.试送成功后,对线路逐条试送.  第九节 直流系统的事故处理  第156条 当发生直流接地时,应视为事故状态,立即停止二次回路上的工作,尽快推拉查找处理,防止两点接地造成保护误动.  第157条 直流系统接地推拉涉及调度管辖的设备,必须报告调度.  第158条 直流系统接地故障查找的顺序  1, 推拉直流事故照明回路.  2, 将直流母线解环运行,充电设备停运,判断是正极还是负极接地,是Ⅰ母接地还是Ⅱ母接地.  3, 推拉合闸回路.  4, 推拉控制信号回路.  5, 检查蓄电池本体.  第159条 直流系统绝缘有明显下降时,应查明原因,尽快消除.  第十节 互感器的事故处理  第160条 电压互感器的故障处理  运行中的电压互感器,发生下列现象之一时,应立即汇报调度:  1, 高压保险丝熔断.  2, 内部发热,温度过高.  3, 内部有异常声响.  4, 有严重漏油,喷油现象.  5, 套管,引线与外壳之间放电.  6, 二次回路短路.  第161条 电流互感器的故障处理  运行中的电流互感器,发生下列现象之一时,应立即汇报调度:  1, 过热.  2, 内部声音异常,有臭味或冒烟.  3, 导线与外壳之间有放电现象.  4, 充油式电流互感器严重漏油.  5, 外绝缘破裂放电.  6, 二次回路开路.  第十一节 隔离开关的故障处理  第162条 隔离开关发生操作卡滞,拉合失灵,三相合闸不同期等故障时,应汇报调度及主管部门.  第163条 接触部分有发热时,要加强监视,如发现温度剧烈上升,应立即汇报调度及主管部门.  第十二节 系统事故的处理  第164条 全站失压事故的处理  1, 夜间事故时,应先打开事故照明,检查以下项目,并汇报调度及主管部门  1)保护动作情况,信号,仪表指示,开关跳闸情况.  2)各母线,连接设备及变压器等有无异常,电源进线上有无电压.  3)断开有保护动作信号的开关.  2, 变电站全站失压,所有开关和保护均未动作者,不待调令即拉开失压母线上的电容器开关,立即将设备检查情况报告调度.  3, 单电源变电站全站失压时,不得进行任何操作,应立即汇报调度.  4, 有备用电源的变电站全站失压后,可自行拉开原供电电源开关,刀闸,检查本站设备无异常后,将热备用中的备用电源恢复供电,然后汇报调度.  5, 多电源变电站全站失压后,应立即拉开母线上连接的所有开关和刀闸,检查所有设备正常时,按以下原则保留电源:  1)单母线运行只保留一个电源.  2)双母线解列运行各保留一个电源.  第165条 线路接地故障的处理  1, 接地故障的判定  1)完全接地时,绝缘监察表三相指示不同,故障相对地电压为零或接近零,非故障相电压将升高√3倍,且持久不变.  2)不完全接地时,接地相电压降低,非故障相电压升高且持久不变.  3)弧光接地时,非故障相电压可能升高到额定电压的2.5-3倍.  4)间隙性接地故障时,接地相电压时增时减,非故障相电压时增时减且正常.  2, 接地故障的查找  接地故障持续5分钟不消失,首先检查站内设备有无明显接地放电现象,若无明显迹象,应对线路进行推拉试验,其推拉顺序如下:  1)备用空载线路.  2)双回线路或其他电源线路.  3)分支较多,线路较长,负荷轻和负荷较为次要的线路.  4)分支较少,线路较短,负荷重和负荷较为重要的线路.  3, 接地故障的处理  1)确定线路接地后,尽快汇报调度通知供电所查线.  2)线路发生稳定性接地时,允许带接地运行2小时.若是不稳定接地时,可立即拉开线路.  3)接地故障如发生在雷雨期间,可立即拉开线路.  4)带接地运行时,要注意监视电压互感器声响和发热情况.  4, 应能准确判断电压互感器熔断器熔断,谐振过电压与接地故障的区别.  第166条 系统谐振过电压事故的处理方法  处理谐振过电压事故的关键是破坏谐振条件,值班人员应根据系统情况,操作情况做出正确判断,不经调度按以下方法处理,然后将处理结果汇报调度.  1, 由于操作而产生的谐振过电压,一般可立即恢复到操作以前的运行状态.  2, 运行中发生的谐振过电压,可以试断开一条不重要负荷的线路,消除谐振.  3, 接地后发生的谐振,应立即断开接地线路.  **第七章 预防性试验**  根据电力运行规程相关规定，每年春季2至3月份对运行中的电气设备进行一次预防性试验，每年对安全工器具进行两次预防性试验。  （1）被试验的设备主要包括：主变压器、站用变压器、接地装置、避雷器以及过电压保护器等。  （2）试验项目主要包括：变压器的绝缘电阻和吸收比试验（R60/R15）、  变压器绝缘系统电容的介质损耗因数（tg&%）试验、变压器一二次绕组直流电阻试验、变压器的变压比及连接组别试验、变压器的工频耐压试验、变压器油的电气强度试验、接地装置接地电阻试验、避雷器以及过电压保护器的绝缘电阻试验及直流高压泄露电流试验等。  （3）安全工器具试验主要包括：高压操作杆、接地线、放电棒、绝缘靴、绝缘手套、高低压验电器、脚扣、安全带等。 **第八章 水灾,火灾事故的处理**  第167条当变电站发生水灾,应尽快疏通水流.危及到设备运行安全时,应立即停电处理.  第168条 当变电站发生火灾时,使用灭火器或沙子阻断火势,防止火势蔓延.  第169条 充油设备着火时,应将设备停电后再灭火.  第170条 发生水,火灾时要及时上报主管部门. |