

QB/YW

云南电网公司企业标准

QB/YW104-014-2007

变电站巡视检查作业指导书

(试行)

docin 豆丁
www.docin.com

2007-11-30发布

2007-12-30实施

云南电网公司 发布

目 次

前言

1 目的	4
2 适用范围	4
3 规范性引用文件.....	4
4 支持性文件	4
5 技术术语	4
6 安全措施	5
7 作业准备	5
8 作业周期	6
9 工期定额	6
10 设备主要技术参数	6
11 作业流程	6
12 作业项目、工艺要求及质量标准	7
13 作业中可能出现的主要异常现象及对策	15
14 作业后的验收与交接	15

前 言

为提高云南电网公司供电企业输变电设备的运行、检修、试验水平，规范操作方法，确保人身和设备安全，由云南电网公司组织，编写了变电站巡视检查作业指导书。编写中遵循了我国标准化、规范化和国际通用的贯标模式的要求。本指导书纳入云南电网公司生产技术管理标准体系。

本指导书由云南电网公司生产技术部提出。

本指导书由云南电网公司生产技术部归口。

本指导书主编人：沈 龙

本指导书主要起草人：邓 斌 陈旭东 范永丽 龚 闯 晋伟平 蒋石林 姜虹云

陈 鹏 周 伟 王福保

本指导书主要审核人：魏 杰 马景堃

本指导书审定人：赵建宁

本指导书批准人：廖泽龙

本指导书由云南电网公司生产技术部负责解释。



变电站巡视检查作业指导书

1 目的

通过对设备的巡视检查，了解和掌握设备的运行状况，发现和及时处理设备存在的缺陷，保障设备的可靠运行。

2 适用范围

适用于云南电网公司所属变电站的巡视检查工作。

3 规范性引用文件

下列标准所包含的条文，通过引用而构成本作业指导书的条文。本书出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本书的各方，应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

DL 408-91 《电业安全工作规程》（发电厂和变电所电气部分）

DL/T 969-2005 《变电站运行导则》

Q/CSG2001-2004 《变电运行管理标准》

4 支持性文件

《变电站现场运行规程》

《变电运行现场技术问答》 张全元主编 北京：中国电力出版社，2003

《变电站运行管理规定》 云南电网公司企业标准

5 技术术语

设备巡视检查：定期（或不定期）地对运用中的电气设备从设备的外观及其仪表、位置指示等方面进行检查，了解设备的运行状况及发生的异常和缺陷。

日常巡视：设备在规定技术参数下、正常天气条件下运行，有人值班变电站值班员每天按规定的巡视检查时间和内容进行的巡视检查，重点检查设备运行中存在的异常状况。

全面巡视：定期对变电站生产设备和辅助设施进行的全面巡视检查。除日常巡视包括的检查项目外，还包括监控系统、五防系统、消防设施、防盗系统、建筑物和围墙等的巡视检查。

交接班巡视：变电运行人员交接班时，对变电站生产设备和辅助设施进行的全面巡视。除全面巡视的检查项目外，重点对上值移交的设备运行情况和运行方式进行核对检查，特别要对运行方式变更的设备、交接的设备缺陷、安全措施进行核对检查，确认设备的运行状态符合接班条件。

熄灯巡视：定期对设备在无照明的情况下，进行针对设备导流部分有无过热、发红、打火现象，绝缘子表面有无闪络、放弧现象发生的巡视。

特殊巡视：恶劣气候、事故跳闸和设备运行中有可疑的现象时；设备过负荷，或负荷有显著增加时；设备缺陷近期有发展时；设备经过检修、技术改造或长期停用后重新投入系统运行时，新安装设备投入系统运行时，针对上述情况或现象进行的巡视检查。

6 安全措施

6.1 新进人员和实习生不可单独巡视检查

6.2 危险点分析

危险点	控制措施
1 巡视人员摔伤、擦伤	1.1 巡视高压设备必须戴好安全帽； 1.2 夜间巡视应使用照明充足的灯具； 1.3 巡视路线上的盖板应稳固； 1.4 巡视路线上有孔洞或障碍物，应装设围栏或警示标志； 1.5 巡视设备需要倒退行走时，须防止踩空和被电缆沟等障碍物绊倒。
2 人员触电	2.1 与带电设备保持《电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）》（以下简称“安规”）规定的安全距离以上； 2.2 雨天巡视室外高压设备时，应穿绝缘靴，并不得靠近避雷器和避雷针，严禁使用伞； 2.3 高压设备发生接地时室外不得接近故障点 8 米以内，室内不得接近故障点 4 米以内，进入上述区域人员必须穿绝缘靴，接触设备外壳或构架时，应戴绝缘手套； 2.4 巡视设备时应集中精力；单人巡视设备时不得移开或越过遮栏并不得从事其它工作。
3 设备爆炸伤人	3.1 巡视高压设备时要集中精力，当听到设备内部有异常响声，并逐渐增大时，要迅速远离设备； 3.2 巡视高压设备时，必须戴好安全帽； 3.3 巡视时不准在设备防爆膜附近停留。
4 SF6 气体泄漏使人员中毒	4.1 巡视室外设备，注意站在上风方向；巡视室内设备，先通风 15 分钟； 4.2 发现 SF6 气体泄漏迅速离开，接近泄漏处应戴防毒面具；
5 误分运行中的断路器	5.1 不得进行其他工作； 5.2 检查操作机构不得用手触摸手动跳、合闸按钮。
6 检查端子箱、冷却器控制箱，误碰造成二次回路故障	6.1 检查时，不得触摸端子排； 6.2 检查时，不得操作设备控制回路开关。

7 作业准备

7.1 对巡视人员的要求

7.1.1 单独巡视设备的值班人员必须经医师鉴定无妨碍工作的病症，并经企业领导批准。

7.1.2 巡视人员必须身体健康，熟悉《安规》的有关规定，经考试合格，并取得相应的岗位培训证。

7.1.3 正常情况下巡视设备应由两人进行。

7.2 巡视检查时应带好所需的安全工用具

设备工具名称	单位	数量	备注
1 安全帽	顶	1/人	
2 望远镜	个	1	根据需要
3 红外线测温仪	个	1	需要测温时用
4 绝缘靴	双	1/人	雷雨天气巡视时用
5 防毒面具	个	1/人	根据需要

6 应急灯	只	1/人	夜间巡视用
-------	---	-----	-------

8 作业周期

8.1 有人值班变电站日常巡视：一日三次，每日 09：00；15：00；21：00 分别进行。

8.2 有人值班变电站交接班巡视：在大值交接班时，由接班人员进行。

8.3 变电站全面巡视：有人值班变电站每周应进行一次全面设备巡视，无人值班变电站通常每月不少于四次设备的全面巡视。

8.4 变电站熄灯巡视：有人值班变电站每周应进行一次熄灯巡视，无人值班变电站的熄灯巡视每月不少于一次。

8.5 变电站特殊巡视：

8.5.1 负荷有显著增加时应加强监视；设备过负荷，每小时巡查一次；严重过负荷时应重点监视。

8.5.2 设备经过检修、技术改造或长期停用后重新投入系统运行，新安装设备加入系统运行，应每小时巡视一次，4 小时后按正常巡视。

8.5.3 设备缺陷近期有发展时，对危及安全运行的紧急设备缺陷每隔半小时或一小时巡查一次。

8.5.4 恶劣天气(如大雾、大风、冰雪、冰雹、雷雨等)后，事故跳闸和设备运行中有可疑的现象时，根据设备薄弱点，进行特巡。

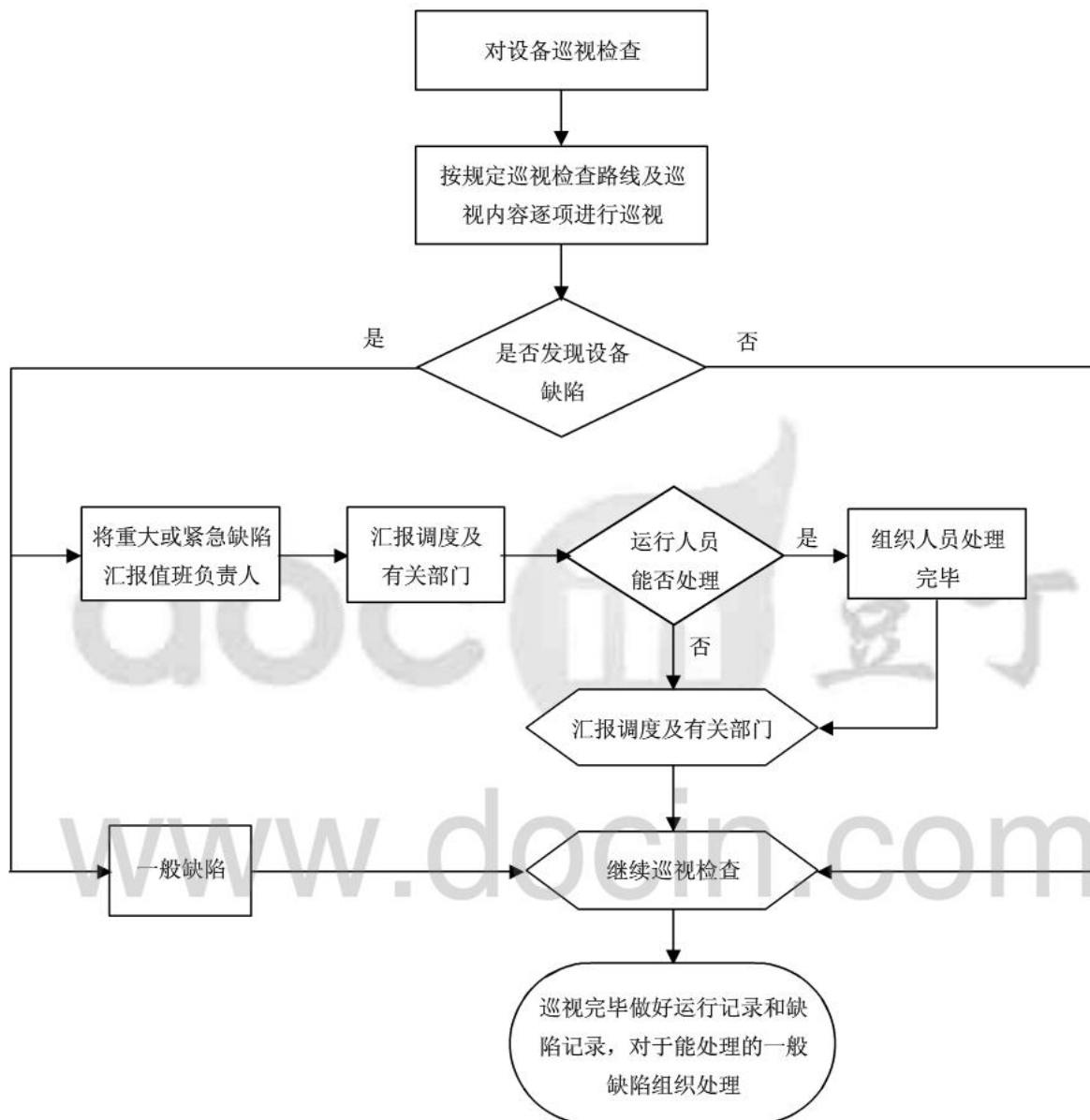
8.5.5 法定节日及上级通知有重要保供电任务期间，应增加特巡内容和次数，并注意变电站的四周情况。

9 工期定额

10 设备主要技术参数

11 作业流程

作业流程图



注：按中国南方电网有限责任公司企业标准Q/CSG 2 0001-2004《变电运行管理标准》6.3.3条之规定“紧急缺陷、重大缺陷应及时上报”。对于一般缺陷按规定统计上报。

12 作业项目、工艺要求及质量标准

12.1 日常巡视

名称	序号	巡视内容	工艺要求及质量标准
一次设备部分			

油浸式变压器	1	本体及附属设备	声音正常, 无异响, 油色、油位正常, 无渗漏油现象, 硅胶变为粉红色未超过 2/3。
	2	瓷件部分	外表清洁, 无破损闪络、裂纹现象, 无严重脏污现象。
	3	导流部分	接头压接良好, 无裂纹、过热变色、松股和断股现象。
	4	冷却器系统	手感温度相近, 风扇等运转正常, 连接法兰、连接管路蝶阀无渗漏油现象, 油流继电器动作指示正常。
	5	有载分接开关	分接位置及电源指示正常, 无渗漏油现象。
	6	变压器温度	顶层油温、绕组温度正常, 变压器本体温度计与远方测温温度监控指示应一致。
断路器	1	瓷件部分	外表清洁, 无破损闪络、裂纹现象, 无严重脏污现象。
	2	导流部分	接头压接良好, 无裂纹、过热变色、松股和断股现象。
	3	分、合闸指示器	指示器指示正确并和当时实际运行状态以及主控室屏面或监控系统上指示的位置相符。
	4	压力指示和声音	液压压力、SF ₆ 气体压力指示正确, 无异常声音。
互感器	1	瓷件部分	外表清洁, 无破损闪络、裂纹现象, 无严重脏污、老化、受潮现象。
	2	外观	油位、油色、SF ₆ 气体压力应正常, 呼吸器应畅通, 吸潮剂无潮解变色; 无异常震动、异常响声及异味, 外壳、阀门和法兰无渗漏油、漏气。
	3	防爆阀、膨胀器	无渗漏油或异常变形。
	4	二次引线	接触良好, 接头无过热, 温度正常, 接地可靠。
	5	导流部分	接头压接良好, 无裂纹、过热变色、松股和断股现象。
隔离开关	1	瓷件部分	外表清洁, 无破损、无裂纹和放弧痕迹, 无严重脏污现象。
	2	导流部分	接头压接良好, 无裂纹、过热变色、氧化、松股和断股、移位现象, 触头接触良好。
	3	操动传动部分	各部分螺丝、销子齐全紧固, 连杆无变形和移位。
耦合电容器和结合滤波器	1	瓷件部分	外表清洁, 无破损闪络、裂纹现象, 无严重脏污现象。
	2	本体和电压抽取装置、放弧间隙和避雷器	工作正常, 无渗油、放弧和异响。
	3	接地部分	接地隔离开关位置符合运行要求, 绝缘子部分无裂痕放弧现象; 接地线接地良好。
	4	导流部分	接头压接良好, 无裂纹、过热变色、松股和断股现象。
阻波器	1	外观	无鸟巢、引线无断股, 吊挂或固定牢固; 落地式阻波器防护遮栏安全可靠, 接地良好。
	2	接头	接头压接良好, 无裂纹、过热变色、松股和断股现象。
避雷器	1	本体	内部无放弧响声, 外表清洁, 无破损闪络、裂纹现象, 法兰无裂纹、锈蚀、进水, 无严重脏污现象。
	2	引线接头	一次连线良好, 接头牢固, 接地可靠。
干式电抗器	1	引线接头	接头压接良好, 无裂纹、过热变色、松股和断股现象。
	2	支柱绝缘子	外表清洁, 无破损闪络、裂纹现象, 无严重脏污现象。
	3	干式电抗器线圈	无匝间短路发热、变黑现象, 外表无开裂、无松散变形, 无放弧痕迹。
油浸式电抗器	1	本体	按照油浸式变压器相关要求检查。
	2	线圈	震动噪声无异音。

	3	瓷件部分	无裂纹破损现象，套管压力在正常范围。
气体绝缘金属封闭电器	1	压力指示和声音	液压压力、SF ₆ 气体压力指示正确，无异常声音。
	2	控制柜指示	控制盘上各种信号指示、控制开关的位置正确。
	3	断路器、隔离开关及接地开关的位置指示	正确，并与实际运行工况相符。
	4	通风系统	正常，无卡涩和异常声响。
	5	本体及操作机构	无漏气、漏油；无异常声响或异味；盆式绝缘子无局部过热现象。
高压开关柜	1	开关柜屏	指示灯、带电显示器指示应正常，操作方式选择开关、机械操作把手投切位置应正确。
	2	声音和异味	柜内应无放弧声、异味和不均匀的机械噪声。
	3	断路器	油断路器油位、油色应正常；真空断路器灭弧室应无漏气，灭弧室内屏蔽罩如为玻璃材料的表面应呈金黄色光泽，无氧化发黑迹象；SF ₆ 断路器气体压力应正常；瓷件部分及绝缘隔板应完好，无闪络放弧痕迹，接头及断路器无过热。
	4	柜体、母线槽	无过热、变形、下沉，各封闭板螺丝应齐全，无松动、锈蚀，接地应牢固。
电容器	1	本体及附属设备	声音正常、无异味、无异响、无渗漏油现象，外壳无变形及膨胀现象；集合式电容器油位、油温、压力指示正常，吸湿器无潮解。
	2	引线接头	无松动，松股和断股现象，无过热变色现象。
	3	瓷件部分	清洁、无裂纹、无放弧。
	4	熔丝	完好。
二次设备部分			
继电保护屏柜	1	装置外观	清洁完整，信号灯指示正常。
	2	液晶显示屏	显示正常。
	3	连接片及切换开关	投切正确，符合运行要求。
直流系统	1	充电屏	各种信号灯，音响报警装置，自动调压装置及微机监控器工作状态正常。
	2	电压、电流值	电源指示灯、控母电压、电流，负荷电流、蓄电池电压、浮充电流、交流输入电压正常，无过充或欠充情况。
	3	直流馈线屏	各分路电源开关位置及指示灯指示与实际运行相符。

12.2 全面巡视

除日常巡视内容外，还应包含以下内容：

名称	序号	巡视内容	工艺要求及质量标准
1 一次设备部分			
油浸式变压器	1)	变压器储油坑及排油管道	不积水，不积油，无杂物。
	2)	变压器外壳、铁芯及中性点接地	应接地良好。中性点接地良好且中性点接地符合运行方式要求。
	3)	气体继电器（与带电部分安全距离满足要求时）	气体继电器内应充满油无气体，放气阀无堵塞。

	4)	压力释放装置或防爆管 (与带电部分安全距离满足要求时)	防爆管、防爆膜完整无存油；压力释放装置正常。
	5)	室(洞)内变压器通风设备	运转正常。
	6)	冷却器控制箱	电源指示灯指示正常；电源切换开关位置正确；各组冷却器控制开关位置正确，冷却器按规定投入；冷却器控制箱门密封良好，孔洞封堵完好；冷却器控制箱体及箱门接地良好。
	7)	端子箱	二次线压接良好、无放弧、无异味、空气开关名称标注齐全、孔洞封堵良好、箱门关闭严密，接地线端子无松脱现象；箱体及箱门接地良好。
断路器	1)	机构箱及操作机构	机构箱门关闭完好；箱内无潮气、无积灰、无腐蚀现象；各继电器、接触器、端子排端子应无烧焦、冒烟、打火、锈蚀现象；接地线、接地排应完好，接地线端子无松脱现象；照明应良好；加热器应根据季节或天气情况投入或切除；连动机械部分无异物卡涩，紧固螺丝均完好无松动、脱落、遗失；机构箱体及箱门接地良好。 操作机构储能正常，储能电源开关在合闸位置；机构无变形、异味；分、合闸线圈应完好，无焦臭味、冒烟等现象；“远控/近控”开关应在“远控”位置。
	2)	端子箱	二次线压接良好、无放弧、无异味、空气开关名称标注齐全、孔洞封堵良好、箱门关闭严密；接地线端子无松脱现象；箱体及箱门接地良好。
	3)	本体及接地	本体铁件无锈蚀，接地良好。
	4)	构架及基础	基础无下沉，构架无锈蚀、裂痕。
互感器	1)	端子箱	二次线压接良好、无放弧、无异味、空气开关名称标注齐全、孔洞封堵良好、箱门关闭严密。
	2)	本体及接地	本体铁件无锈蚀，接地良好。
	3)	底座、支架	牢固，无倾斜变形，金属部分无严重锈蚀。
隔离开关	1)	底座、支架	无变形、倾斜、变位，接地良好。
	2)	操动机构箱	无鸟巢、无锈蚀，扣锁应牢固，内部整洁，关闭严密，接地良好，机械传动部位润滑良好，辅助转换开关应完好。
	3)	闭锁装置	完好、齐全、无锈蚀，电气及机械联锁装置应完整可靠。
避雷器	1)	放弧计数器和泄漏电流监测仪	密封良好，指示应正确，比较前后数据变化在正常范围。
	2)	接地引下线	牢固可靠、无锈蚀、无脱焊。
干式电抗器	1)	底座、支架	无裂纹，垂直安装的电抗器无倾斜。
	2)	环境	电抗器周围及风道整洁，无铁磁性杂物，防雨措施良好。
	3)	干式电抗器线圈	绝缘层完好，相色正确清晰。
油浸式电抗器	1)		按照油浸式变压器相关要求检查。
气体绝缘金属封闭	1)	机构箱、控制柜	关闭严密，加热器、驱潮器工作正常；二次线压接良好、无放弧、无异味、空气开关名称标注齐全、孔洞封堵良好。

电器	2)	外壳、支架、配管及阀门	无锈蚀、损伤；各类配管及阀门无损伤、锈蚀，开闭位置正确，管道的绝缘法兰与绝缘支架良好。
	3)	避雷器	动作计数器指示正确。
	4)	接地	完好，无断裂、脱焊等异常现象。
高压开关柜	1)	开关柜屏	驱潮加热器工作应正常；屏面表计、继电器工作正常，无异声、异味及过热现象。
	2)	操动机构	应完好，直流接触器无积尘，二次端子无锈蚀。
	3)	接地及封堵	接地牢固可靠，封闭性能及防小动物设施应完好，孔洞封堵良好。
电容器	1)	底座、支架	电容器架构牢固，无锈蚀，接地良好。
	2)	熔丝	安装角度正常、弹簧无锈蚀损坏、指示牌在规定位置。
	3)	电容器室	通风良好，室温不超过设备允许工作温度。
2 二次设备部分			
继电保护屏柜	1)	二次接线及电源空气开关	二次接线端子压接良好、无过热、异味、松动和跳火现象，空气开关标注齐全、位置正确，接地良好。
	2)	屏柜柜体	关闭严密，加热器、驱潮器工作正常；孔洞封堵良好。
直流系统	1)	母线对地绝缘	检查运行中的直流母线对地电阻值应不小于 $10\text{M}\Omega$ 。
	2)	蓄电池外观	无腐蚀、过热，无破裂，外表清洁无液漏、渗液现象，电解液液面位置正常，蓄电池外壳无变形，蓄电池的消氢帽、防酸帽清洁；铅酸蓄电池极板无弯曲、变形、断裂，极板间隔离物无脱落，无爬碱现象。
	3)	蓄电池室	室温正常，照明设备完好，排风系统运行正常，室内无强烈异味。
3 站用电系统			
站用电系统	1)	站用变屏	电压、电流指示正常。
	2)	站用馈线屏	各分路电源开关位置与实际运行相符。
	3)	站用电源箱柜	二次接线端子压接良好、无过热、异味、松动和跳火现象，空气开关标注齐全、位置正确，接地良好。
4 监控系统			
监控机	1)	外观	无异常，不死机，微机连线正确无脱落。
	2)	后台主接线图	与实际设备运行一致。
	3)	通道	运行正常；音响及与五防闭锁等装置通信功能正常。
	4)	监视数据	自检信息正常，实时刷新，显示屏、监控屏上的遥信、遥测信号正常。
	5)	保护信息、事故报文、告警信息	正确。
	6)	报表	正确。
	7)	硬件	主机、显示器、扫印机工作正常；不间断电源(UPS)工作正常；
5 通讯设备			
电话、对讲机	1)	通话	声音正常。
	2)	电池	数量齐全、电量充足。
电话录音系统	1)	软件	录音、播放正常。
	2)	硬件	完好无异常。
6 防盗报警系统			

图像监控	1)	视频图像	图像显示清晰、无抖动，刷新正常。
	2)	监控视频球机	正常无损坏，与系统主机通讯正常，操控正常。
防盗报警系统	1)	防盗报警装置	各指示灯指示正确，功能测试正确。
	2)	主机及显示器	主机、显示器、扫描仪工作无异常，不死机，微机连线正确无脱落。
7 消防设施			
灭火器	1)	外观	清洁、压力指示正常。
消防栓	2)	外观	无漏水、裂纹。
主变专用消防系统	1)	装置显示	信号指示正常。
	2)	系统元件	无锈蚀、破损，连接完好，压力值正常。
变电站消防报警系统	1)	报警装置显示	信号指示正常。
	2)	系统元件	无锈蚀、破损，连接完好。
8 接地装置			
接地引下线		外观	无断裂、无脱焊，接地良好，安装牢固、油漆符合要求。
9 公用器具			
公用器具	1)	数量	齐全。
	2)	外观	良好。
	3)	试验标签	合格，在有效期内。
10 建筑物及围墙			
房屋及围墙		外观	无裂纹、脱落，屋顶无渗水痕迹。

12.3 交接班巡视

除全面巡视内容外，还应包含以下内容：

名称	序号	巡视内容	工艺要求及质量标准
1 运行方式			
一次设备	1)	变电站后台机模拟图或模拟图板	各断路器、隔离开关后台机模拟图或模拟图板位置指示与实际运行位置一致。
	2)	五防系统模拟图	各断路器、隔离开关五防系统模拟图位置指示与实际运行位置一致。
二次设备	1)	连接片及切换开关	连接片及切换开关投切位置与正常运行方式、上值操作内容移交一致。
	2)	继电保护及自动装置	继电保护及自动装置投退状态与正常运行方式、上值操作内容移交一致。
2 工作票			
工作票	1)	正在执行工作票	现场拉、合断路器、隔离开关与工作票要求相符；现场安全措施与工作票所列安全措施相符；工作票在有效期内。
	2)	收到未执行工作票	上值值班负责人已审核合格并填写完成。
3 接地点			
接地点	1)	接地开关	已合接地开关与上值移交记录相符。

	2)	接地线	现场装设接地线位置、数量、编号与上值移交记录相符。
--	----	-----	---------------------------

12.4 熄灯巡视

名称	序号	巡视内容	工艺要求及质量标准
变压器	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。
	3	端子箱	二次线有无放弧、过热现象。
断路器	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。
	3	端子箱	有无过热、发红、放弧等。
互感器	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。
隔离开关	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。
耦合电容器和结合滤波器	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。
阻波器	1	导流部分	有无过热变色现象。
避雷器	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。
干式电抗器	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。
油浸式电抗器	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。
电容器	1	瓷件部分	有无闪络放弧现象。
	2	引线接头	有无过热、发红、放弧等。

12.5 特殊巡视

名称	序号	巡视内容	工艺要求及质量标准
1 一次设备部分			
油浸式变压器	1)	过负荷或过电压	立即投入全部冷却器，加强监视负荷、上层油温、油位、声音和各引线接头温度以及冷却器运行等情况，检查接头有无发热，响声有无异常、套管有无闪络，并记录负荷电流、运行时间等并符合制造厂规定。
	2)	大雪天气	引线有无积雪，是否过热，变压器顶盖有无积雪、冰水情况等。
	3)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物，注意引线的摆动，以及瓦斯继电器防雨罩应盖好。

	4)	雷雨或雷雨后	检查变压器各侧避雷器计数器动作情况，检查套管应无破损、裂纹及放弧痕迹，导线无断脱和放弧等。
	5)	高温天气	检查变压器油温、油位是否正常，无渗漏油现象。
	6)	大雾，毛毛雨，小雪天气	检查套管、绝缘子无严重电晕和放弧等现象。
	7)	超额定电流运行期间	检查声音、上层油温、油位和各引线接头温度以及冷却器运行情况，并记录负载电流、运行时间等并符合制造厂规定。
	8)	事故跳闸后	检查本体、套管、引线、接头有无击穿、破损、裂纹、闪络痕迹或短路、电弧烧伤痕迹；压力释放阀装置应密封（应完好）。
	9)	有异常响声	检查上层油温、油位是否正常，是否漏油；冷却器是否正常运行，进线套管无破损、裂纹、闪络放弧痕迹。
断路器	1)	过负荷或过电压	检查接头有无发热，响声有无异常、套管有无闪络，接线板无变色、温度正常。
	2)	大雪天气	检查断路器各接头应无过热、熔雪冒汽现象。
	3)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物，注意引线的摆动。
	4)	雷雨或雷雨后	检查套管应无破损、裂纹及放弧痕迹，接头无松动、无发热现象。
	5)	断路器跳闸后	检查断路器的分合闸位置指示正确，本体、接头处无击穿；无破损、裂纹、闪络痕迹；无短路或电弧烧伤痕迹；各压力值正常（符合厂家标准），储能机构无异常，分、合闸线圈正常。
电流互感器	1)	过负荷或过电压	检查接头有无发热，响声有无异常、套管有无闪络，接线板无变色、温度正常。
	2)	大雪天气	检查断路器各接头应无过热、熔雪冒汽现象。
	3)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物，注意引线的摆动。
	4)	雷雨或雷雨后	检查套管应无破损、裂纹及放弧痕迹，接头无松动、无发热现象。
隔离开关	1)	过负荷或过电压	检查接头有无发热，瓷瓶有无闪络。
	2)	大雪天气	检查各接头应无过热、熔雪冒汽现象。
	3)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物。
	4)	雷雨或雷雨后	检查瓷瓶应无破损、裂纹及放弧痕迹。
避雷器	1)	大雪天气	检查避雷器接头应无过热、熔雪冒汽现象，覆冰情况不影响运行。
	2)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物，注意引线的摆动。
	3)	雷雨或雷雨后	检查避雷器计数器动作情况、是否进水；泄漏电流监测仪指示正确，较前后数据变化在正常范围；套管应无破损、裂纹及放弧痕迹，导线、接地线无断脱和放弧等。
电压互感器	1)	过负荷或过电压	检查接头有无发热，瓷瓶有无闪络。
	2)	大雪天气	检查各接头应无过热、熔雪冒汽现象。
	3)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物。
	4)	雷雨或雷雨后	检查瓷瓶应无破损、裂纹及放弧痕迹。
干式电抗器	1)	过负荷或过电压	检查接头有无发热，瓷瓶有无闪络。
	2)	大雪天气	检查各接头应无过热、熔雪冒汽现象。
	3)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物。
	4)	雷雨或雷雨后	检查瓷瓶应无破损、裂纹及放弧痕迹。
油浸式	1)	过负荷或过电压	检查接头有无发热，瓷瓶有无闪络。

电抗器	2)	大雪天气	检查各接头应无过热、熔雪冒汽现象。
	3)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物。
	4)	雷雨或雷雨后天	检查瓷瓶应无破损、裂纹及放弧痕迹。
高压开关柜	1)	事故跳闸后	油断路器有无喷油、冒烟，油色、油位是否正常，接头及载流导体有无过热；真空断路器外壳有无裂纹或闪络现象；各支持绝缘子有无破损，绝缘拉杆有无断裂、变形、移位；SF ₆ 断路器气体压力无异常；操动机构分闸弹簧、缓冲器有否松脱、断裂、变位；机构分、合闸指示应正确，分、合闸线圈有无冒烟、过热，跳闸铁心应复原，一字联臂及合闸滚轮位置正常。
	2)	过负载运行时	油断路器有无喷油、冒烟，油色、油位是否正常，接头及载流导体有无过热；真空断路器有无异响、异常辉光，外壳有无裂纹或闪络现象；SF ₆ 断路器气体压力无异常。
电容器	1)	过负荷或过电压	检查接头有无发热，瓷瓶有无闪络。
	2)	大雪天气	检查各接头应无过热、熔雪冒汽现象。
	3)	大风天气	附近无容易被风吹动飞起的杂物。
	4)	雷雨或雷雨后天	检查瓷瓶应无破损、裂纹及放弧痕迹。

13 作业中可能出现的主要异常现象及对策

13.1 值班人员巡视设备发现缺陷，应当向值班负责人汇报，由值班负责人核实缺陷的正确性后上报，紧急缺陷做好停电检修的准备工作。

13.2 运用中的设备，若发现技术性能降低，发热、变色、声响异常、油质劣化变色、油位下降、瓷件破裂或放弧烧伤、螺丝松动、发出异常信号、闻到异常臭味等均应视为设备存在缺陷。

13.3 运行人员发现设备缺陷后的处理方法：

13.3.1 按对供电安全的威胁程度，设备缺陷可分为三大类：紧急缺陷、重大缺陷、一般缺陷。

13.3.2 对于紧急缺陷，要求在 24 小时内进行处理，有的缺陷甚至要争分夺秒进行处理。值班人员要作好记录，由值班负责人核实上报。

13.3.3 对于重大缺陷，要求在一周内进行处理，值班人员要作好记录，由值班负责人核实上报。

13.3.4 对于一般缺陷，要求在半年内进行处理，值班人员要作好记录，由值班负责人核实上报。

13.3.5 不论何类缺陷，在未处理之前，值班人员必须加强监视，采取必要的控制措施（例如：申请减少负荷、用旁路代供等）防止缺陷发展酿成事故。

14 作业后的验收与交接

巡视检查后做好《运行工作记录》，对检查中发现的设备缺陷，详尽记录到《设备缺陷记录》上。缺陷处理后，值班员必须要求处理人员认真记录缺陷处理的情况。

在交接班时认真做好口头交接和书面交接。

无人值班变电站按规定做好记录、交接。