

变配电室安全管理规范

Specification for safety management of transformer room

地方标准信息服务平台

2022 - 07 - 11 发布

2022 - 08 - 11 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由河北省应急管理厅提出。

本文件起草单位：河北久运注册安全工程师事务所有限公司、河北安慧诚企业管理咨询有限公司、河北省应急管理厅。

本文件主要起草人：刘占杰、何功杰、刘占荣、刘树起、李泽天、王振国、陆银燕、顾宏伟、张伟、马涛、刘佳子、刘莉、周勇。

地方标准信息服务平台

变配电室安全管理规范

1 范围

本文件规定了变配电室安全管理规范的总体要求、场所环境、设备设施、消防设施、运行维护、人员要求。

本文件适用于变配电室安全管理。

本文件不适用于井下变配电室的安全管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 4208 外壳防护等级分类
- GB 13495.1 消防安全标志 第1部分：标志
- GB 15630 消防安全标志设置要求
- GB/T 23468 坠落防护装备安全使用规范
- GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB 26860 电力安全工作规程-发电厂和变电站电气部分
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB/T 31989 高压电力用户用电安全
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50053 20kV及以下变电所设计规范
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50059 35kV~110kV变电所设计规范
- GB 50060 3kV~110kV高压配电装置设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50150 电气装置安装工程-电气设备交接试验标准
- GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范
- GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练基本规范
- AQ/T 9009 生产安全事故应急演练评估规范
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- DL/T 995 继电保护和电网安全自动装置检验规程
- GA 95 灭火器维修
- DB13/T 1138 社会单位消防安全“四个能力”建设指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

变配电室 transformer room

将10kV变换为220V/380V，并分配电力的户内配电设备及土建设施的总称，变配电室内一般设有10kV开关、配电变压器、低压开关等装置。

4 总体要求

- 4.1 应建立、健全变配电室安全生产责任制、各项运行管理制度和操作规程。变配电室的运行管理制度清单详见附录 A。
- 4.2 生产经营单位应对变配电室进行危险源辨识、风险评价和确定控制措施，建立安全风险管控与隐患排查治理双重预防机制。
- 4.3 变配电室的各种记录档案应分类归档，设计、施工、竣工验收的图纸、图表等文件资料长期保存，其他记录至少保存 1 年。变配电室的记录文件清单详见附录 A。
- 4.4 变配电室的事故应急预案应包括停电、触电、汛害、电气设备火灾爆炸等内容；应编制设备异常、故障的现场处置方案。事故应急预案的编制与修订应符合 GB/T29639 的规定。
- 4.5 变配电室事故应急预案演练每年组织不少于 2 次，应急演练和评估应符合 AQ/T 9007、AQ/T 9009 的规定。
- 4.6 变配电室供配电系统设计应符合 GB/T 31989、GB 50052、GB 50054、GB 50055 的要求，高压配电装置应具有防止误拉合断路器、防止带负荷拉合隔离开关(或推拉小车)、防止带电挂地线(合接地刀闸)、
- 4.7 防止带地线合开关(合刀闸)、防止误入带电间隔五防功能。
- 4.8 消防安全能力应符合 DB13/T 1138 的要求。
- 4.9 变配电室内应悬挂一次系统图。

5 场所环境

- 5.1 变配电室建筑物防火应符合 GB 50016 的规定。变配电室不应设置在火灾危险性为甲、乙类厂房内或毗邻处，不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。火灾危险性为甲、乙类厂房专用的 10KV 及以下的变配电室（站、所）应符合 GB 50058 的规定；不应设置在多尘、水雾、有腐蚀性气体、地势低洼或可能积水的场所；站房和室内电缆沟应防漏、防晒，且无积水痕迹。地下变配电室应符合相关要求。
- 5.2 消防通道应保持畅通，尽头式消防车道应设置回车道（场）。
- 5.3 变配电室空气温度和湿度应符合下列要求：
 - a) 周围空气温度的上限不应高于 40℃，且在 24h 内其平均温度不应超过 35℃ [来源于 DL/T 593 和 GB/T 24274]；
 - b) 在最高温度为 40℃时，其相对湿度不应超过 50%。在较低温度时，允许有较大的相对湿度，但 24h 内测得的相对湿度的平均值不超过 95%，且月相对湿度平均值不超过 90%，同时应考虑到由于温度的变化，有可能会偶尔产生适度的凝露 [来源于 DL/T 593 和 GB/T 24274]。
- 5.4 变配电室变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道应铺设满足操作、维护需要的绝缘胶垫。
- 5.5 建构筑物防雷设施应符合 GB 50057 的规定。

6 设备设施

6.1 变配电室门、窗及开孔

变压器室、配电室、电容器室的出入口门应向外开启。同一个防火分区内的变电所，其内部相通的门应为不燃材料制作的双向弹簧门。当变压器室、配电室、电容器室长度大于7.0m时，至少应设2个出入口门。应符合如下要求：

- 门、窗采用非燃烧材料制作；且不宜直通含有酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所；
- 高压室门应向低压间开，相邻配电室门应双向开启；
- 门、窗及孔洞应设置防小动物侵入的措施，并遮阳、防雨雪；
- 出入口应设置高度不低于 400mm 的防小动物挡板。

6.2 变压器

- 6.2.1 绝缘介质液位、压力指示应清晰，且无泄漏，电能质量及相关额定参数符合运行规定。
- 6.2.2 温控装置连接应正确，信号清晰，不超过其允许值。
- 6.2.3 绝缘、接地故障保护等保护装置应完好、可靠，有定检资料。并应配置在异常情况下用于信号或跳闸的保护装置，且完好、可靠，有定检资料。
- 6.2.4 备用发电机组与电力系统应设置可靠的联锁装置。发电机应有独立的接零系统。
- 6.2.5 瓷瓶套管应清洁无积尘、无裂纹、无放电痕迹。
- 6.2.6 室内应有良好的采光和通风，设备运行时无异常声响，高压隔离刀闸、断路器手力操动开关应加锁。
- 6.2.7 变压器外廓（防护外壳）与变压器室门和墙壁应符合以下要求：
- 变压器外廓（防护外壳）与变压器室门和墙壁应符合 GB 50053 的要求；
 - 干变（有 IP2X 及以上防护等级）外廓与门净距：1000kVA 以下应为 0.6m，1250kVA～2500kVA 应为 0.8m；干变之间距离应大于 1m，并应满足巡视维修的要求；
 - 配电装置中电气设备的网状遮栏高度应大于 1.7m，网孔应小于 40mm×40mm，围栏门应装锁。
 - 栅状遮栏高度应大于 1.2m，其最低栏杆至地面净距应小于 200mm。所有屏护遮拦装置应安装牢固，PE 线连接可靠；
 - 危险部位（工况）应有遮栏与警示色标，或监视报警装置。
- 6.2.8 预防油品流散，总油量超过 100kg 油浸电力变压器应安装在独立的变压器间，下方设置储存变压器油的事故储油池；必要时，设置挡油和排油设施。

6.3 高低压配电装置、电容器

- 6.3.1 配电装置的布置应符合如下要求：
- 裸露的带电体上方不应敷设照明线路、动力线路、信号线路或其他管线；
 - 屏前通道上方裸导体距地面高度低于 2.5m、屏后低于 2.3m 时应设置遮护物，其他有危险电位的裸露带电体应设置遮护；
 - 室内所设置的遮护物或外罩的防护等级应按要求选择，但至少不应低于 GB 4208 的 IP2X 级，低压裸露带电体与遮护物净距应大于 100mm，板状屏护应大于 50mm，且安装牢固、可靠。
- 当采用遮护物和外罩有困难时，可采用阻挡物进行保护。
- 6.3.2 所有瓷瓶、套管、绝缘子应清洁无裂纹，安装牢固；母排应清洁整齐，间距合格；相序包括 N 排、PE 排标识应明显，漆色无变色或变焦现象；接点连接应良好，无烧损痕迹。
- 6.3.3 各类电缆及高（低）压进线、出线敷设除满足设计规定还应符合如下要求：
- 电缆绝缘应可靠，接头（包括 PE 线）牢固，整齐清洁，电缆沟内干燥无杂物；
 - 高低压电力电缆、强电、弱电控制电缆应按顺序分层配置，并保持安全间距；
 - 电缆敷设时，弯曲部位应满足如下要求：无铅包和钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆、聚氯乙烯绝缘电力电缆、控制电缆最小允许弯曲半径为 10 倍的电缆外径；有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆最小允许弯曲半径为 20 倍的电缆外径；交联聚乙烯绝缘电力电缆最小允许弯曲半径为 15 倍的电缆外径。
- 6.3.4 断路器应在额定参数下可靠地接通、分断被保护装置。并符合：
- 断路器灭弧介质绝缘应可靠，无泄漏和变色，定期维护保养和试验应合格；
 - 高压开关成套装置刀闸接触应良好，联锁保护装置可靠；
 - 当采用屋内气体绝缘金属封闭开关设备的配电装置，在低位区应配置 SF₆ 泄漏报警仪及事故底部排风装置。
- 6.3.5 操动机构应能可靠地分合电路，合闸到位，脱扣装置整定有效。双电源供电或自发电应加装联锁装置并有安全警示提示。
- 6.3.6 空气开关触头灭弧罩应完整，触头平整。

6.3.7 电力电容器应设置单独的控制和保护装置。充油电容器外壳应无异常变形，无渗漏。成套电容器柜单列布置时，正面与墙面距离应大于1.5m；双列布置时，柜面之间距离应大于2m。电容器室的门应向外开，有良好的通风。

6.3.8 变配电设备、装置、构架体、外界或外露可导电部分的PE线应连接可靠，线径截面积及安装方法符合本标准相关规定。

6.3.9 安全用具及防护用品应在检验周期内使用，并存放合理。

6.3.10 室内、外配电装置的最小安全净距、通道与围栏应符合GB 50053、GB 50054、GB 50059、GB 50060的要求。

——室外配电装置的最小安全净距：无遮栏裸导体至地面或至建筑物、构筑物顶部，10KV应为2700mm；35KV应为2900mm；110KV应为3500mm。电气设备外绝缘体最低部位距地面小于2500mm时应设置固定遮栏，其安全距离应符合GB 23821的规定，并设有警示牌。

——室外配电装置场所宜设置高度不低于1500mm的围栏。

——室内配电装置的最小安全净距：无遮栏裸导体至地（楼）面，10KV应为2500mm；35KV应为2600mm；110KV应为3250mm。电气设备外绝缘体最低部位距地小于2300mm时，应设置固定遮栏，其安全距离应符合GB 23821的规定，并设有警示牌。

——室内配电装置通道的最小宽度（净距）应符合表1的规定。

表1 室内配电装置通道最小宽度（净距）

单位为毫米

布置方式	维护通道	操作通道	
		固定式	移开式
设备单列布置时	800	1500	单车长+1200
设备双列布置时	1000	2000	双车长+900
注1：通道宽度在建筑物的墙柱个别突出处，可缩小200mm。 注2：固定式开关柜靠墙布置时，柜背离墙距宜取50mm。 注3：通道应便于设备操作、搬运、检修和试验。长度大于7m的配电室，应设置2个出口。			

——所有遮拦、围栏、阻挡物、屏护和外壳等装置，应满足机械强度及稳定性、刚度和金属装置PE连接可靠的要求。

6.4 消防设施

6.4.1 应按照GB 50140设置适用电气火灾的消防设施、器材，并定期维护、检查和测试。现场消防设施、器材不应挪作他用，周围不应堆放杂物和其他设备。

6.4.2 气体灭火系统应符合下列要求：

- 防护区应有保证人员在30s内疏散完毕的通道和出口[来源于GB 50370]。
- 防护区内的疏散通道及出口，应设应急照明与疏散指示标志。防护区内应设火灾声报警器，必要时，可增设闪光报警器。防护区的入口处应设火灾声、光报警器和灭火剂喷放指示灯，以及防护区采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌。灭火剂喷放指示灯信号，应保持到防护区通风换气后，以手动方式解除[来源于GB 50370]。
- 防护区的门应向疏散方向开启，并能自行关闭；用于疏散的门必须能从防护区内打开[来源于GB 50370]。
- 灭火后的防护区应通风换气，地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，应设置机械排风装置，排风口宜设在防护区的下部并应直通室外[来源于GB 50370]。

6.4.3 灭火器的使用、检查、维护应符合GB 50444和GA 95的要求。

6.4.4 应留出消防通道，并不应堵塞或占用。

6.5 安全用具

6.5.1 应配备以下质量合格、数量满足工作需求的安全用具：

- 绝缘安全用具：绝缘杆、验电器、携带型短路接地线、绝缘手套、绝缘靴（鞋）等；
- 登高作业安全用具：安全帽、安全带、安全绳、非金属材质梯子等；
- 检修工具：螺丝刀、扳手、钢锯、电工刀、电工钳等；

- d) 测量仪表：红外温度测试仪、万用表、钳形电流表、500V 绝缘电阻表、1000V 绝缘电阻表、2500V 绝缘电阻表等。
- 6.5.2 安全用具使用前应进行有效期及外观检查，检查表面有无裂纹、划痕、毛刺、孔洞、断裂等外伤，有无老化迹象。对安全用具的机械、绝缘性能发生疑问时，应追加试验，合格后方可使用。
- 6.5.3 安全用具不允许当作其他工具使用，不合格的安全用具不应在工作现场存放。
- 6.5.4 安全用具应妥善保管，存放在干燥通风的场所。部分安全用具存放还应符合下列要求：
- 绝缘杆应悬挂或架在支架上，不应与墙或地面接触。
 - 绝缘手套、绝缘靴应与其他工具仪表分开存放，避免直接碰触尖锐物体。
 - 高压验电器应存放在防潮的匣内或专用袋内。
 - 携带型短路接地线应有统一编号并悬挂在明显位置便于值班人员送电操作前观察。
- 6.5.5 安全用具应统一分类编号、定置存放并登记在专用记录簿内，做到账物相符、一一对应，入库前对安全用具进行检查、试验，试验要求见附录 B。

6.6 标志标识

- 6.6.1 标示牌的悬挂位置和式样要求见附录 C。
- 6.6.2 部分停电的工作，工作人员与未停电设备安全距离不符合相关标准时应装设临时遮栏。
- 6.6.3 每面配电盘（柜）应标明线路名称和调度编号，双面维护的配电盘柜前和盘柜后均应标明路名和调度编号，且路名、编号应与模拟图板、自动化监控系统、运行资料等保持一致。
- 6.6.4 高压配电装置前应标注警戒线，警戒线距配电装置应不小于 800mm。
- 6.6.5 变配电室的出入口应设置明显的安全警示标志牌。
- 6.6.6 警示色标（装置）应清晰、完好。在风险提示、警示，告知危险的种类、后果、预防及应急措施的场所或部位使用安全色、安全标志时，应符合 GB 2893、GB 2894 的规定；消防安全标志醒目，并应符合 GB 13495.1、GB 15630 的规定。

6.7 电源照明

- 6.7.1 低压临时电源应采用 TN-S 供电方式，并采用剩余电流动作保护装置。
- 6.7.2 正常照明和应急照明系统应完好，应符合 GB 51309 的要求。
- 6.7.3 疏散指示标志灯的持续照明时间应大于 30min。

6.8 试验、校验和清扫

- 6.8.1 改造、大修后的电气设备，应在投入运行前按 GB 50150 的要求进行交接试验，试验合格后方可投入运行。
- 6.8.2 应按 DL/T 596 的试验项目和周期要求，进行电气设备的预防性试验。
- 6.8.3 继电保护和安全自动装置的调试、校验应按 DL/T 995 的规定执行。
- 6.8.4 接地装置及系统应定期检查、测试和维护。
- 6.8.5 安全用具的试验要求如下：
- 绝缘安全用具应按 GB 26860 的试验项目和周期要求，进行首次使用前和使用中定期的试验，合格后方可使用；
 - 安全带、安全绳、梯子等坠落防护装备的使用期限和检测要求应符合 GB/T 23468 的要求。
- 6.8.6 试验、调试和校验工作应由具有相应资质的单位和人员进行。
- 6.8.7 应根据设备污秽情况、负荷重要程度及负荷运行情况等安排设备的清扫检查工作。一般情况下至少应每年一次。清扫检查内容详见附录 D。
- 6.8.8 对巡视检查、试验和校验等发现的设备隐患，应评估隐患的危害程度，针对隐患制定措施限期进行处理。

6.9 变配电室通风要求

- 6.9.1 变压器室宜采用自然通风，当采用机械通风时，夏季的排风温度不应高于 45℃，进风和排风的温差不应大于 15℃，且其通风管道应采用非燃烧材料制作。
- 6.9.2 预装式变电站及其干式变压器应在专用房间内采取可靠的通风排烟和降温散热措施；多层或

高层建筑物内宜选用干式气体绝缘或非可燃性液体绝缘变压器。

6.9.3 电容器室应有良好的自然通风。当自然通风不能满足排热要求时，可增设机械通风。电容器室应设温度指示装置。

6.9.3 高低压配电装置室层高不应低于 3.5m，且应根据不同的运行环境装设通风散热装置。

6.9.4 靠近居民区采用机械通风的新建变配电室应使用低噪风机，以减少变配电室投运后（如夏季换风、抽湿时）噪声扰民现象。

7 运行维护

7.1 通则

7.1.1 在电气设备上工作，应落实工作票制度、工作交底制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断和工作转移制度、工作终结和送电制度等保证安全的组织措施，以及停电、验电、装设接地线、悬挂标示牌和装设遮栏等保证安全的技术措施。

7.1.2 变配电室设备巡视检查、变配电室倒闸操作、变配电室配电装置的清扫检查及预防性试验、变配电室高压配电装置的异常运行及事故处理，应遵守供电局及本单位制定的运行管理制度。

7.2 操作票

7.2.1 10/6kV 及以上电压等级的变配电室运行中，需要改变运行方式或电气设备改变其工作状态时，应填写操作票。

7.2.2 操作票应使用统一的票面格式，并应符合 GB 26860 的要求。

7.2.3 操作票由操作人员填写，每张票填写一个操作任务。

7.2.4 操作前应根据模拟屏或接线图核对所填写的操作项目，并经审核签名。

7.2.5 操作时应执行唱票和复诵，每操作完一步，应由监护人在操作项目前划“√”。操作执行结束，在最后一步下方加盖“已执行”章，章印不应掩盖步骤项。作废操作票应在作废页“操作任务”栏内盖“作废”章，并在作废操作票首页“备注”栏内注明作废原因。

7.2.6 下列项目应填入操作票：

- a) 拉、合断路器、隔离开关，检查断路器、隔离开关的位置；
- b) 拉、合接地刀闸，检查接地刀闸的位置；
- c) 使用带电显示器进行验电，检查带电显示器显示是否正常；
- d) 验电、装拆接地线；
- e) 恢复送电前，检查待送电范围内接地线、短路线是否拆除，接地刀闸是否拉开；
- f) 给上或取下控制回路、合闸回路或电压互感器二次回路熔断器，切换投退保护压板；
- g) 检查设备或线路运行是否正常。

7.2.7 事故紧急处理、自动程序操作、拉合断路器或开关的单一操作，可不填写操作票。

7.3 巡视检查

7.3.1 有专人值班的变配电室每班应至少巡视检查 1 次。

7.3.2 无专人值班的变配电室应根据电气运行环境、电气设备运行工况、负载等具体情况安排巡视检查，每周至少 1 次。

7.3.3 下列项目应列入巡视检查内容：

- a) 整体运行情况检查：确认设备工作状态是否正常，观察面板仪表及信号信息是否正常，有无异常声响，有无异常气味，操作电源有无异常等；
- b) 设备外观检查：连接点有无过热变色，绝缘有无裂纹、明显老化，运行温度是否正常，有无放电痕迹，操作机构有无异常等。

7.3.4 出现以下情况应增加特殊巡视：

- a) 新装或长期停用设备、大修后设备、事故处理后的设备；
- b) 环境污染、恶劣天气等设备运行条件恶化时；

- c) 发现运行参数异常等可疑现象或已有缺陷的设备；
- d) 重要节日、时段及重大活动等情况下。

7.4 日常运行环境要求

- 7.4.1 变配电室内环境整洁，场地平整，设备间不应存放与运行无关的物品，巡视道路畅通。
- 7.4.2 设备构架、基础无严重腐蚀，房屋不漏雨，无未封堵的孔洞、沟道。
- 7.4.3 电缆沟盖板齐全，电缆夹层、电缆沟和电缆室设置的防水、排水措施完好有效。
- 7.4.4 变配电室不应带入食物及储放粮食，值班室不应设置和使用寝具、明火灶具。
- 7.4.5 各种标志齐全、清楚、正确，设备上不应粘贴与运行无关的标志。
- 7.4.6 设备间内不应有与其无关的管道和线路通过。
- 7.4.7 变配电室内严禁烟火，对明火作业应办理审批手续，严加管理。
- 7.4.8 设备区域内应配有温、湿度计。
- 7.4.9 有专人值班的变配电室应配备专用电话，电话畅通，时钟准确。

7.5 工作票

- 7.5.1 10/6kV 及以上电压等级的变配电室设备设施的检修、改装、调整、试验、校验工作，应填写工作票。
- 7.5.2 工作票由设备运行管理单位的电气负责人签发，或由经设备运行管理单位审核合格并批准的修试及基建单位的电气技术负责人签发。
- 7.5.3 工作票的种类和票面格式使用应符合 GB 26860 的要求。
- 7.5.4 一张工作票中，工作票签发人、工作许可人和工作负责人不应互相兼任。
- 7.5.5 一个工作负责人不应同时执行两张及以上工作票。

8 人员要求

8.1 配置要求

- 8.1.1 值班人员应取得合格有效的电工作业操作资格，操作证原件由值班人员上岗时随身携带或由单位统一进行管理。
- 8.1.2 值班人员应掌握变配电供电系统的供电方式、电气设备的性能及操作方法，熟悉各种消防设备的性能、布置、适用范围和使用方法，熟悉应急预案内容和处置流程，掌握触电急救和心肺复苏方法。
- 8.1.3 值班人员的配置应符合下列要求：
 - a) 35kV 电压等级的变配电室，10/6kV 电压等级、变压器容量在 630kVA 及以上的主变配电室，应安排专人值班，值班人员不少于 2 人，且应明确其中 1 人为值长；
 - b) 10/6kV 电压等级、变压器容量在 500kVA 及以下的变配电室，可不设专人值班，但应由电工人员负责运行检查工作。

8.2 值班要求

- 8.2.1 值班人员上岗期间不应少于两人，应穿全棉长袖工作服和绝缘鞋。
- 8.2.2 值班人员应坚守工作岗位，不应有以下行为：
 - a) 接班前及当班期间饮酒；
 - b) 当班期间睡觉；
 - c) 利用供电企业停电期间，未经供电企业同意，在自己所不能控制的电气设备或线路上，装设短路线、接地线或进行检修维护等工作；
 - d) 约时停、送电；
 - e) 擅自拆除闭锁装置或者使其失效；
 - f) 其他与工作无关的活动。
- 8.2.3 非变配电室值班人员因工作需要进入变配电室设备区时应登记，值班人员应监护陪同。

8.2.4 进入电缆隧道、电缆井、电缆沟道、电缆夹层等作业时，应遵守有关地下有限空间作业的安全管理要求。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(规范性)
运行管理文件

- A.1 用电单位变配电室应建立以下运行管理制度，但不限于：
- a) 值班制度；
 - b) 交接班制度；
 - c) 巡视检查制度；
 - d) 设备验收制度；
 - e) 设备缺陷工作制度；
 - f) 运行维护工作制度；
 - g) 运行分析制度；
 - h) 设备预防性试验与更换制度；
 - i) 培训管理制度；
 - j) 场地管理制度；
 - k) 各单位应根据具体情况制定有关制度。
- A.2 用电单位应根据具体设备情况，具备以下有关行业标准和规程：
- a) 电业安全工作规程（发电厂和变电所的电气部分）和电气运行规程；
 - b) 电业生产事故调查规程；
 - c) 电气运行规程；
 - d) 电气试验规程；
 - e) 河北省地区电力系统调度管理规程；
 - f) 有关设备检修工艺导则；
 - g) 各种反事故技术措施。
- A.3 变配电室应根据现场生产需要，具备如下技术管理规定：
- a) 图纸应包括以下几种：
 - 1) 高低压变配电一次系统图、高低压变配电系统二次展开图（包括继电保护）、高低压变配电室（站、所）设备布局及其安装图；
 - 2) 继电保护及自动装置系统图；
 - 3) 直流电源系统图；
 - 4) 隐蔽工程图；电缆敷设图；接地装置系统图。
 - b) 图表应包括以下几种：
 - 1) 系统模拟图板；
 - 2) 供电部门调度值班人员名单（限有调度协议的单位）、本室值班人员名单以及值班人员的电工执照号；
 - 3) 事故处理及紧急应用电话表；
 - 4) 安全记录标示牌；
 - 5) 设备专责分工表；
 - 6) 卫生专责分工表。
 - c) 记录应包括以下几种：
 - 1) 调度、命令、操作记录簿；
 - 2) 运行工作记录（值班日志）；
 - 3) 负荷记录；
 - 4) 设备巡视检查记录；
 - 5) 设备缺陷记录；
 - 6) 设备检修、试验记录；
 - 7) 设备和保护装置动作记录；

- 8) 安全日活动记录;
- 9) 运行分析记录;
- 10) 各种运行管理制度;
- 11) 门禁、登记记录。

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性)
绝缘安全用具试验项目、周期和要求

绝缘安全用具试验项目、周期和要求应符合表B.1。

表 B.1 绝缘安全用具试验项目、周期和要求

序号	器具	项目	周期	要 求				说明
1	电容型 验电器	启动电压试 验	1 年	启动电压值不高于额定电压的 40%，不低于额定电 压的 15%				试验时接触电极应与 试验电极相接触
		工频耐压试 验	1 年	额定电压 kV	试验长度 m	工频耐压 kV		
						持续时间 1min	持续时间 5min	
				10	0.7	45	—	
35	0.9	95	—					
2	携带型 短路 接地线	成组直流电 阻试验	≤5 年	在各接线鼻之间测量直流电阻，对于 25、35、 50、70、95、120mm ² 的各种截面，平均每米的电阻 值应分别小于 0.79、0.56、0.40、0.28、0.21、 0.16mΩ				同一批次抽测，不 少于 2 条，接线鼻与 软导线压接的应做该 试验
		操作棒的工 频耐压试验	5 年	额定电压 kV	试验长度 m	工频耐压 kV		试验电压加在护环 与紧固头之间
						持续时间 1min	持续时间 5min	
				10	—	45	—	
35	—	95	—					
3	绝缘 隔板	表面工频耐 压试验	1 年	额定电压 kV	工频耐压 kV	持续时间 min	电极间距离 300mm	
				6~35	60	1		
		工频耐压试 验	1 年	额定电压 kV	工频耐压 kV	持续时间 min		
				6~10	30	1		
35	80	1						
4	绝缘 夹钳	工频耐压试 验	1 年	额定电压 kV	试验长度 m	工频耐压 kV	持续时间 min	
				10	0.7	45	1	
				35	0.9	95	1	
5	绝缘绳	工频耐压试 验	半年	105kV/0.5m，持续时间 5min				

表 B.1 绝缘安全用具试验项目、周期和要求 (续)

序号	器具	项目	周期	要 求				说明
				额定电压 kV	试验 长度 m	工频耐压 kV		
6	绝缘杆	工频耐压 试验	1 年			持续时间 1min	持续时间 5min	
				10	0.7	45	—	
				35	0.9	95	—	
				10		8	5	
				35		28	5	
		绝缘部分 工频耐压 试验	1 年	额定电压 kV	试验长度 m	工频耐压 kV	持续时间 min	
				10	0.7	45	1	
				35	0.9	95	1	
		电阻管泄 漏电流试 验	半年	额定电压 kV	工频耐压 kV	持续时间 min	泄漏电流 mA	
				10	10	1	≤2	
35	35			1	≤2			
动作电压 试验	1 年	最低动作电压应达 0.25 倍额定电压						
7	绝缘罩	工 频 耐 压 试 验	1 年	额定电压 kV	工频耐压 kV	持续时间 min		
				6~10	30	1		
				35	80	1		
8	绝缘 胶垫	工 频 耐 压 试 验	1 年	电压等级	工频耐压 kV	持续时间 min	使用于带 电设备区域	
				高压	15	1		
				低压	3.5	1		
9	绝缘靴	工 频 耐 压 试 验	半年	工频耐压 kV	持续时间 min	泄漏电流 mA		
				15	1	≤7.5		
10	绝缘 手套	工 频 耐 压 试 验	半年	电压等级	工频耐压 kV	持续时间 min	泄漏电流 mA	
				高压	8	1	≤9	
				低压	2.5	1	≤2.5	
11	绝缘 夹钳	工 频 耐 压 试 验	1 年	额定电压 kV	试验长度 m	工频耐压 kV	持续时间 min	
				10	0.7	45	1	
				35	0.9	95	1	

附 录 C
(规范性)
安全标示牌悬挂位置与式样要求

表C.1给出了安全标示牌的悬挂位置和式样要求。在计算机显示屏上一经合闸即可送电到工作地点隔离开关操作把手上所设置的标记应符合表C.1中有关标示牌的式样。

表 C.1 安全标示牌悬挂位置和式样要求

类别	名称	使用方法	式样	
禁止类	禁止合闸， 有人工作！	一经合闸即可送电到设备的断路器或隔离 开关操作把手上	白底，红色圆形斜杠， 黑色禁止标志符号	黑字
	禁止合闸， 线路有人工作！	线路断路器或隔离开关把手上		
	禁止攀登， 高压危险！	高压配电装置构架的爬梯上，变压器、电 抗器等设备的爬梯上		
警告类	止 步， 高压危险！	施工地点临近带电设备的遮栏上；室外工 作地点的围栏上；禁止通行的过道上；高 压试验地点；室外构架上；工作地点临近 带电设备的横梁上	白底，黑色正三角形 及标志符号，衬底为 黄色	黑字
指令类	从此上下！	工作人员可上下的铁架、爬梯上	衬底为绿色，中有白 圆圈	黑字，写于 白圆圈中
	在此工作！	工作地点或检修设备上		
提示类	已接地	悬挂在已接地线的隔离开关操作手把上	衬底为绿色	黑字

地方标准信息服务平台

附录 D
(规范性)
停电清扫检查要求

- D.1 清扫瓷绝缘表面污垢，并检查有无裂纹、破损及爬电痕迹。
- D.2 检查导电部分各连接点的连接是否紧密，铜、铝接点有无腐蚀现象，若已腐蚀，应清除腐蚀层后涂导电膏。
- D.3 检查设备外壳（系指不带电的外壳）和支架的接地线是否牢固可靠，有无断裂（断股）及腐蚀现象。
- D.4 对充油设备应检查出气瓣是否畅通，并检查是否缺油。对油量不足的设备补充油时，10kV 及以下
- D.5 充油设备应补充经耐压试验合格的同一牌号的油；35kV 及以上者应补充同牌号油或经混油试验合格的油。
- D.6 检查传动机构和操作机构各部位的销子、螺丝是否脱落或缺少，操作机构的拉、合闸是否灵活，运动部件和轴是否补充润滑油脂。
- D.7 对配电装置的架构应进行以下检查：
——各部位螺栓有无松动及脱母现象；
——混凝土有无严重裂纹、脱落现象；
——钢架构有无锈蚀现象、锈蚀处应涂刷防腐漆；
——检查接地线是否良好，有无锈蚀、断裂（断股）等现象。
- D.8 检查变配电室房屋基础、墙壁有无下沉、裂缝现象，地面有无渗水、积水现象。
- D.9 电缆沟有无杂物或积水。
- D.10 对手车柜、抽屉柜的开关应做手动、电动合、分闸操作试验，手车或抽屉的工作位置、试验位置、断开位置应准确无误。
- D.11 在变配电室内，检查、清除存放的与变配电设施无关的设备和堆放物。

参 考 文 献

- [1] GB/T 24274 低压抽出式成套开关设备和控制设备
 - [2] GB 50370 气体灭火系统设计规范
 - [3] DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
-

地方标准信息服务平台