

河 南 省

电气事故处理规程

(工矿企业)

河南省电力工业局

河南科学技术出版社

河南省工矿企业电气规程

(合订本)

河南省电力工业局

责任编辑 吴润燕 袁 元

河南科学技术出版社出版

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 26.5印张 530千字

1987年2月第1版 1987年2月第1次印刷

印数 1—33,300册

统一书号15245·84 定价7.75元

目 录

第一章 总则	(1)
第二章 事故处理	(3)
第一节 事故处理的一般原则	(3)
第二节 变(配)电站(所)电气设备事故 处理	(6)
第三节 母线失压及接地故障的处理	(22)
第四节 灾害造成的事故处理	(27)
第三章 事故调查	(28)
第一节 事故	(28)
第二节 事故调查和分析	(30)
第三节 统计和报告	(33)
第四节 事故的分类	(34)
第五节 事故报告的填写	(37)
附录 事故报表格式	(42)

第一章 总 则

第1条 本规程适用于河南省工矿企业用电单位(以下简称用户)。

供电局用电监察人员应执行并监督、帮助和指导用户执行本规程。

第2条 由于电力工业产、供、销同时完成,有时一个局部问题往往会影响整个电网的安全运行,给国民经济和人民生命财产造成重大损失。因此必须认真贯彻执行国家关于加强安全生产的各项指令,坚持“安全第一”的方针,切实保证安全供用电。

第3条 制定本规程的目的,首先是向工矿企业的变(配)电站(所)值班人员指出电气事故处理的原则;并且为了便于对事故进行调查分析。查明发生事故的原因,分清事故的责任,总结事故的经验教训,研究发生事故的规律,采取针对性措施,积极开展反事故活动,防止同类型事故再次发生,进一步提高安全用电水平。

第4条 用户发生全厂停电、主设备损坏、人身触电伤亡及电气火灾等事故,应及时报告供电局用电监察部门。用电监察人员接到用户报告后,应尽快赶赴现场,指导并协助用

户处理事故。

第5条 用户事故对电网有影响时,厂、站值班人员应在处理事故的同时,向供电局当班调度员报告。

第6条 属供电局调度的用户设备发生事故时,值班员应将事故情况简单、准确地报告供电局当班调度员,并按照调度员的命令进行处理。在处理事故的整个过程中,应与调度员保持密切的联系,并迅速执行命令,作好记录。

第7条 事故处理完毕,应立即整理并填写事故记录,并在七日内向供电局用电监察部门报送一式两份事故分析报告(按附录的格式填写)。

第8条 供电局的用电监察人员应从实际出发,有权向用户提出褒奖的建议。及时表彰在防止事故,以及为减少事故损失做出贡献的厂矿电气工作人员。

对于事故责任者,要以教育为主。对于违反安全生产制度、不遵守劳动纪律、工作不负责任,以致造成事故或扩大事故者,应分别情况严肃处理。

对破坏安全生产者,要追究法律责任。

第二章 事故处理

第一节 事故处理的一般原则

第9条 发生事故时，值班员不得慌乱，不允许盲目处理，以免扩大事故；必须沉着、迅速、准确地按如下要求处理：

1. 迅速限制事故发展，消除事故根源，并解除威胁人身和设备安全的危险。

2. 用一切可能的办法保持设备的继续运行，保持对厂（生产车间）的正常供电。

3. 调整或改变运行方式，尽快对已停电的设备恢复供电，优先恢复重要设备（车间）用电。

第10条 在值班人员管辖范围内发生人身或设备事故时，值班人员必须按照下列顺序消除事故：

1. 根据表计的指示和设备的外部迹象，对事故作出全面判断。

2. 当事故对人身和设备有威胁时，应立即设法解除威胁，必要时可停止设备运行。如果对人体和设备没有构成威胁，则应全力设法保持或恢复设备的正常运行，并需注意隔离未直接受到损害的设备，保证它们的正常运行。

3. 迅速对事故设备进行检查和试验，判断其性质、故障

点及其范围。

4. 在判明设备故障部位和性质后，应进行必要的修理。如果值班人员无力修复损坏设备（部件）时，应及时通知专业检修人员修理。在检修人员到达之前，值班人员应做好现场准备，例如切断电源、安装接地线、悬挂警告牌和装设遮栏等。

5. 为了防止事故扩大，避免变（配）电站无统一指挥造成混乱，值班人员必须主动向有关调度员和直属上级汇报事故处理中每一环节的情况，及时听取指示。

第11条 发生事故时，各厂、站（所）值班人员应按现场处理事故的规定，正确、及时地将事故情况报告所属调度员，听候命令。

在接到处理事故的命令时，必须向发令人重复一次。对调度命令未听明白或有疑问时，应立即问清。值班人员只有确认调度人员关于处理事故的命令后，方可执行。执行命令后，要立刻报告发令人。

发令人应熟悉接受命令的当班人员，并要求当班人员复诵命令，以防误操作。

第12条 在特殊情况下，为防止扩大事故，必须进行紧急操作时，允许变（配）电站（所）值班人员先执行，事后及时报告有关调度和站长。

其操作的范围和具体步骤，应根据变（配）电站（所）的接线方式及现场条件，结合实际具体制定。

下列各项操作，可不待调度员或上级负责人的命令，

允许由变（配）电站（所）值班人员随时进行：

1. 切断直接危及人身生命安全的设备电源；
2. 隔离已损坏的设备；
3. 当母线电压消失时，断开该母线所连接的断路器；
4. 对运行中可能受损伤的设备进行隔离。

上述操作应在事后及时向有关调度员或主管上级报告。

第13条 变（配）电站（所）值班员应拒绝执行危及人身或设备安全的命令，并向发令人说明情况陈述原因，同时记入值班日志中。然后报告发令人的上级请示处理意见。

第14条 事故处理期间，变（配）电站（所）值班员，必须精力集中，坚守工作岗位，努力设法保持设备不间断运行。只有接到主管人员命令，或者面临直接危险时，方可离开工作岗位。

第15条 事故处理期间，除有关领导和参加处理事故的人员外，其他人员应退出事故现场。

处理事故时，允许进入控制室、高压室的人员名单，须经本厂（局）总工程师批准并公布。

第16条 事故如发生在交接班签字手续尚未完成时，则应由交班人员处理。接班人员协助处理，待恢复正常后再行交班。若一时不能恢复正常运行，则要在事故处理告一段落，并经站长同意后，方可进行交接班。

第17条 值班人员处理事故，若变（配）电站（所）长认为处理不当时，可及时纠正。在特殊情况下，站（所）长有权临时解除当值值班员的职务，自己代行处理事故，并报告有关调度

员。

第18条 在事故处理过程中，当值人员应有明确分工，并应将事故及其处理过程及时、详细地记入值班日志中。

第19条 用电监察人员在事故现场应注意以下事项：

1. 指导并协助用户尽快消除或限制事故的发展，解除人身和设备的危险，同时尽快恢复正常供电。

2. 对事故情况尚未搞清楚前不要指挥处理，更不要代替用户操作。当用户处理不力或处理有误时，应向变（配）电站站长提出暂停操作的建议，说明情况，统一认识。

3. 严禁对情况不明的电气设备强送电。

4. 严禁移动或拆除带电设备的遮栏，更不允许进入遮栏以内。

5. 应与供电局调度部门取得联系，及时反映情况。

第二节 变（配）电站（所）电气设备事故处理

一、电力变压器

第20条 有备用变压器的变电站（所），当变压器跳闸后，值班人员应迅速投入备用变压器，并立即报告有关调度和站长。

第21条 两台以上并列运行的变压器，当其中一台故障跳闸不能投入时，另一台变压器可按事故过负荷的规定运行。

第22条 当变压器的差动保护装置跳闸时，应在差动保护范围内作全面检查。

首先检查变压器套管是否完整，连接变压器的母线上是否有闪络的痕迹。

其次检查电缆头是否损伤，电缆是否有移动现象。

排除上述怀疑后，则应对变压器内部进行检查。当发现变压器内部故障时，不得合闸送电。

当因差动保护误动作引起跳闸，而变压器又没有损伤的迹象，有条件的可做升压试验后（由零开始）再送电；如无条件进行，则须检查差动保护的直流电路。若判断无故障，则可空载合闸试送电；合闸后，经检查正常，方可与其它线路接通。

经过上述检查一切正常，应将各侧的断路器和隔离开关断开，由试验人员试验差动保护的整套装置。若差动保护动作正确无误，则必须进一步寻找故障并消除后，方可将变压器投入运行。

对于电流速断保护装置，其动作跳闸的处理可参照差动保护装置。

第23条 当变压器的定时限过流保护装置动作跳闸时，首先应解除音响，然后检查有无越级跳闸的可能。即检查各出线断路器保护装置的动作情况，各信号继电器是否掉牌，各操作机构有无卡死等现象。拉开引起越级跳闸的出线断路器，然后将变压器投入，并向其余各线路恢复送电。如无法判断越级跳闸，则拉开低压侧所有出线断路器，并检查中、

低压侧的母线、变压器本体以及高压断路器出线侧有无异常情况。若没有出现明显的故障迹象，可将变压器空载试投一次。确属正常后各路开关可依次恢复送电；当某一出线断路器试送时又引起越级跳闸，则要停用，其余线路可恢复送电。

若发现中、低压侧母线有故障迹象，而变压器本体无故障迹象时，应切除故障母线后，再合闸试送电。经检查如发现变压器本体有故障迹象时，不得合闸送电，应向上级报告，听候处理。

第24条 110~220kV 变压器的零序保护装置动作跳闸时，一般是由于系统存在单相接地故障。应及时报告调度员听候处理。

第25条 在变压器运行中，值班人员发现任何不正常现象（如漏油、油位变化超限、温度、音响异常及冷却系统不正常等），应尽快排除，并报告站长。同时将问题记入值班日志和设备缺陷记录簿内。

第26条 变压器的负荷超过允许值时，值班人员应通知车间压负荷，减轻变压器负载。

第27条 变压器运行中如有异常现象，且可能威胁整体安全时，应停止运行，进行检查。若有备用变压器时，可投入运行。

变压器的下列情况均属异常现象：

1. 变压器噪音显著，有爆裂的火花放电声；
2. 负荷和散热正常，而变压器温度不断上升，温升超过

允许值；

3. 贮油柜或安全气道喷油；
4. 油位指示下降过限，严重漏油一时不能修复者；
5. 变压器油面出现碳质时；
6. 套管严重破损并出现放电现象时。

第28条 发现变压器油箱内有放电声，电流表摆动，瓦斯保护装置即将出现信号，可怀疑分接开关有故障。对无载分接开关可作如下检查判断：

1. 分接开关触头弹簧压力不足，滚轮压力不均，镀银层严重磨损等导致分接开关烧损；

2. 因短路电流的冲击而造成分接开关开焊脱焊者；

3. 因分接头位置转换有误，烧坏开关者；

4. 因过电压使绝缘击穿，造成分接开关相间短路者。

值班人员经过上述检查分析，对油中溶解气体有怀疑时，可取油样做色谱分析，以鉴定故障性质。

第29条 对变压器有载分接开关的故障应作如下检查分析：

1. 当变压器发出异常响声时，应检查辅助触头中的过渡电阻是否已击穿烧断；

2. 分接开关由于密封不严，进水后造成相间闪络；

3. 因触头中的滚轮被卡住，使分接开关位置有误，造成相间短路；

4. 调压分接开关的油箱渗漏，与主变压器的油箱互相连通，使分接开关的油位指示器出现假油位，易出现分接开关

缺油运行。

第30条 变压器油温的升高超过许可限度时，值班人员应设法降低油温。为此必须做下列工作：

1. 检查变压器的负荷和冷却介质的温升，并与相同条件下的温升做比较；

2. 检查温度计是否失灵；

3. 检查变压器机械冷却装置或变压器室的通风情况。

若温度升高的原因是由于冷却系统的故障，非停止运行无法修复者，可使变压器停止运行。若变压器运行并不影响排除故障（如油浸风冷变压器的部分风扇故障、强迫油循环变压器的部分冷却器故障等），则值班人员应按现场工作规定，适当调整变压器负荷，即可进行修理。

4. 变压器负荷及冷却装置正常，而油温不断上升，高出允许值 10°C 以上，又不存在1、2、3项故障时，则认为变压器内部发生故障（如铁心短路、绕组匝间短路、分接开关接触不良等），而变压器的保护装置因故不起作用，应立即使变压器停止运行进行检修。

第31条 发现变压器油在相应油温下油位显著降低时，应及时加油。加油前应将重瓦斯由跳闸接线端改接信号端子。加油完毕，待变压器内空气排尽后，应将重瓦斯接线重新接入跳闸位置。

如漏油严重，油位迅速下降时，禁止改接瓦斯保护，必须迅速制止漏油。

第32条 变压器在最高油温时的油位不得高出油位指示

计。否则应放油，使油位降至正常，以免溢油。

对采用隔膜式贮油柜的变压器，应检查胶囊的呼吸是否畅通，以及贮油柜的气体是否排尽等，以避免产生假油位。

第33条 瓦斯保护显示轻瓦斯信号时，值班人员应立即对变压器进行检查。如系瓦斯继电器内侵入气体时，应记录气量、颜色及判断是否可燃，并取气样和油样作色谱分析。可参照表2—1来判断变压器的故障性质。

表2—1 气体性质与故障性质的关系

气体性质	故障性质
无色、无味、不燃	变压器内有空气
黄色、易燃	木质故障
棕黄色、有强烈臭味，可燃	纸质或纸板故障
灰色、黑色、易燃	油质故障

检查气体是否可燃，可打开继电器顶盖上的放气栓，放出气体进行试验，可燃时有明亮的火焰。应注意火柴距栓口50~60mm，以免气体吹熄火柴。

上述检查应由两人进行，并作好记录。

第34条 若瓦斯继电器内的气体为无色、无臭、非燃，色谱分析判断为空气，则变压器可继续运行。若显示信号是因油中剩余空气逸出，或强油循环系统吸入空气而动作，而且报出信号间隔时间逐次缩短，将造成跳闸时，如无备用变压器，则应将重瓦斯接线端改接信号端子，并报告上级领导人员，同时应立即查明原因加以消除。如有备用变压器时，则应换用备用变压器，而不准使用运行中变压器的重瓦斯接

线端改接信号端子的做法。

若是可燃气，经色谱分析其含量超过正常值，并经常规试验后综合判断，系变压器内部故障，必须将变压器停止运行，以便分析原因，进一步检查、试验。

第35条 瓦斯保护信号装置与跳闸装置同时动作，经检查瓦斯继电器内充有可燃性气体，则变压器试验合格前不许再投入运行。

第36条 遇到变压器自动跳闸，值班人员应将备用变压器迅速投入运行，然后检查跳闸原因。如无备用变压器时，须根据掉闸指示查明是否由于变压器内部故障引起，如检查结果证明内部无故障，而是由于过负荷、外部短路或保护装置二次回路故障引起跳闸，则变压器可重新投入运行。否则须进行检查、试验，以查明变压器跳闸的原因。

第37条 变压器着火时，应立即断开电源，停用冷却器，并迅速使用灭火装置灭火，同时将备用变压器投入运行。

若变压器顶盖溢油并着火，应打开下部油门放油（至适当油位）。若是变压器内部故障引起着火，则不能放油，以防变压器发生严重爆炸。

二、断 路 器

第38条 110kV、35kV线路断路器跳闸的处理：

1. 装有重合闸的单电源断路器跳闸后，而重合闸未动作时，一般应立即试送一次，试送不成功，不再试送。

2.单电源双回线断路器同时跳闸，受电端断路器断开后，分别由首端试送。如其中一回线断路器跳闸应由受端试送。

3.双端电源单回联络断路器跳闸应报告有关调度，根据命令试送。试送前应判明线路无电后方可进行。试送成功后，并列断路器合闸时，应检查两端是否在并列运行。

第39条 6~10kV配电线路断路器跳闸后，重合闸动作不成功的，不再试送。

第40条 6~10kV配电架空线路断路器跳闸后试送电的规定：

1.当两台主变并列运行时，应考虑断开10kV联桥试送分路。

2.试送应解除重合闸。试送后又跳闸者，应立即报告有关调度，听候处理。

3.双电源用户，经检查变电所内部无故障后，可通知使用另一路无故障电源供电。

4.分段试送应以杆上断路器为分段点，无断路器时应以负荷开关或隔离开关为分段点。但隔离开关、负荷开关只能当分段点，不能操作试送。

5.若配电线路没有分段开关，当时又无人到现场查线，一小时内无人报告故障时，可全线试送一次。

6.在试送过程中，应随时检查断路器情况。必要时，在设有旁母断路器的情况下，可换用旁母断路器试送或运行。

7.为保证试送设备的安全，防止扩大停电范围，试送

时，如发现指示表计异常，应立即将断路器断开。

第41条 低周减载装置动作跳闸的断路器，不得试送，应立即报告供电局调良，听候处理。

电容器断路器跳闸，未做详细检查不得送电。

第42条 对于试送电不成功的线路，值班调度员应及时通知有关单位（部门）巡查故障点。

第43条 一般情况下断路器连续切断三次故障电路后，不经检修，应停用重合闸，并不得用此断路器试送电。

第44条 遮断容量不足的断路器跳闸后，应对断路器进行外部检查。如不存在故障始可合闸，若有异常现象则应详细检查，作出判断。

第45条 断路器拒绝合闸应分别检查其电气回路和机械传动机构。电气回路的故障：

1. 操作电源的电压值应符合规定值，如与规定值不符，则应先调整，然后再进行合闸。其一般的故障分析如下：

（1）当控制开关的把手置于合闸位置，而信号不发生变化，应认为在合闸回路中无电压。应进一步检查合闸回路有无断线，或保险丝是否熔断；

（2）指示“跳闸位置”的绿灯已熄，而“合闸后位置”的红灯不亮。此时应检查红灯的灯泡是否完好；

（3）绿灯熄灭又重亮，可能是电压不足，断路器的提升杆不能正常提升。或因操作机构机械故障及调整不当；

（4）绿灯已熄、红灯亮后但瞬间又熄灭、绿灯闪光，则说明断路器维持机构吸合不良。应注意，操作电源电压过高