

电力技术标准汇编

电气部分第1册

电气通用与基础

国家经济贸易委员会电力司 主编
中国电力企业联合会标准化中心 汇编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

电力技术标准汇编

电气部分第1册

电气部分第 1 册

电气通用与基础

国家经济贸易委员会电力司 主编
中国电力企业联合会标准化中心 汇编



中国电力出版社

 www.cepp.com.cn

内 容 提 要

为了适应电力企业安全文明生产和创一流工作,加强电力行业技术标准管理,促进电力技术标准的全面实施,提高电力生产的安全运行和经济运行,以满足各级电力企业人员对成套标准的需求,国家经贸委电力司和中国电力企业联合会标准化中心组织编制了《电力技术标准汇编》,分综合部分(2册)、火电部分(10册)、水电水利与新能源部分(13册)、电气部分(15册)共四部分40册,主要收集了截至2002年6月底国家和部委颁布的国家标准、行业标准等约1400个标准、规定和规程,共约5000万字。

本书为《电力技术标准汇编》(电气部分 第1册 电气通用与基础),主要包括:电业安全工作规程、火力发电厂与变电所防火设计、电能质量系列标准,电磁兼容系列标准,电工术语等标准。

本书可作为全国各网省电力公司、供电企业、火力发电厂、水力发电厂电力试验研究院、电力调度中心、电力设计院和有关电力施工企业从事500kV及以下电力设计、施工、验收、试验、运行、维护、检修、安全、调度、通信、用电、计量和管理等方面的工人、技术人员、领导干部和科技管理人员的必备标准工具书,也可作为电力工程相关专业人员和师生的参考工具书。

电力技术标准汇编

电 气 部 分

第 1 册

电气通用与基础

国家经济贸易委员会电力司 主编
中国电力企业联合会标准化中心 汇编

*

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 http://www.cepp.com.cn)

汇鑫印务有限公司印刷

*

2002年11月第一版 2002年11月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 60.75印张 1541千字 6插页

印数 0001—2000册

*

书号 155083·678 定价 176.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

《电力技术标准汇编》

编 委 会

主任委员 史玉波 叶荣泗

副主任委员 吴贵辉 贾英华 张晓鲁 陆宠惠 宗 健

委 员 (以姓氏笔画为序)

于 明 朱志强 朱良镭 全晓华 向海平

刘惠民 刘 俭 刘永东 关必胜 许松林

孙 岩 李 泽 李光华 杜红纲 辛德培

汪 毅 陈景山 陈继禄 杨元峰 赵桐兰

秦国治 焦保利 童群伦

前 言

标准化是人类社会化大生产的经验总结，是经济发展和社会进步的重要标志之一。随着我国加入世界贸易组织和经济结构战略性调整的进一步深入，我国社会主义市场经济进入了一个新的发展时期。在这个时期，标准化工作的重要性和迫切性更加凸现。技术标准在提高生产力水平和企业管理水平、推动技术进步、调整产业结构、提高产品质量、提高经济效益和生产效率、促进市场贸易、规范行为、保护环境、保障安全等方面发挥着不可替代的作用。

为适应新的形势，推动电力技术标准的实施，促进电力标准成果向生产力的转化，更好地为电力建设、生产和运行服务，根据《电力行业标准化管理办法》（国家经贸委令第10号）的规定，经与有关方面共同研究，我司组织中国电力企业联合会、中国电力出版社共同编辑出版了《电力技术标准汇编》。

经有关单位和各标委会专家精心遴选和审查，《电力技术标准汇编》共收入2002年6月底以前发布的现行有效的电力国家标准、行业标准及其他相关技术标准1346项，编辑成四大部分共40册，其中综合部分2册，火电部分10册，水电水利与新能源部分13册，电气部分15册。此套《电力技术标准汇编》是目前比较完整和系统的电力技术标准工具书。

此次《电力技术标准汇编》的编辑和出版工作，得到了中国电力企业联合会、中国电力出版社的大力支持，国家电力公司、中国电力工程顾问有限公司、中国水电工程顾问有限公司、中国水利水电工程总公司、国家电力调度通信中心、中国电力信息中心以及有关电力科研院所、全国标准化技术委员会、电力行业各专业标准化技术委员会给予了大力协助，在此一并表示感谢。

国家经济贸易委员会电力司
二〇〇二年七月

电力技术标准汇编体系框图

综合部分	第1册 总目录
	第2册 通用与基础（上下）
火电部分	第1册 火电通用与基础
	第2册 锅炉及辅机
	第3册 汽轮机及辅机
	第4册 热工自动化
	第5册 电厂化学（上中下）
	第6册 金属及管道
	第7册 焊接
	第8册 电站阀门与燃煤机械
	第9册 环境保护
	第10册 勘测设计（上中下）
水电水利与新能源部分	第1册 水电通用与基础
	第2册 勘测（上下）
	第3册 规划
	第4册 水工
	第5册 材料与试验
	第6册 施工组织设计
	第7册 施工
	第8册 金属结构
	第9册 机电设计
	第10册 机电安装与试验
	第11册 机电设备与运行检修
	第12册 大坝安全与环保
	第13册 风电
电气部分	第1册 电气通用与基础
	第2册 电力系统与变电所
	第3册 电机
	第4册 变压器（含电抗器、互感器）
	第5册 高压开关设备
	第6册 高压电气试验
	第7册 电力线路与电力金具
	第8册 带电作业与工具器
	第9册 电力电缆
	第10册 电网控制与调度自动化（上下）
	第11册 电力电容器及避雷器
	第12册 继电保护与自动装置
	第13册 电测仪表
	第14册 电气工程施工与安装
	第15册 农村电气化

目 录

前言

1	DL 408—1991 电业安全工作规程 (发电厂和变电所电气部分)	1
2	DL 409—1991 电业安全工作规程 (电力线路部分)	41
3	DL/T 621—1997 交流电气装置的接地	71
4	DL/T 664—1999 带电设备红外诊断技术应用导则	101
5	DL/T 5043—1995 火力发电厂电气试验室设计标准	121
6	DL/T 5044—1995 火力发电厂、变电所直流系统设计技术规定	165
7	DL/T 5120—2000 小型电力工程直流系统设计规程	223
8	DL/T 5136—2001 火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程	265
9	DL/T 5153—2002 火力发电厂厂用电设计技术规定	357
10	SD 258—1988 全国地方小型火力发电厂 绝缘监督实施细则	491
11	GB/T 4365—1995 电磁兼容 术语	497
12	GB 12325—1990 电能质量 供电电压允许偏差	517
13	GB 12326—2000 电能质量 电压波动和闪变	521
14	GB 14821.1—1993 建筑物的电气装置 电击防护	539
15	GB/T 14549—1993 电能质量 公用电网谐波	557
16	GB/T 15543—1995 电能质量 三相电压允许不平衡度	565
17	GB/T 15945—1995 电能质量 电力系统频率允许偏差	571
18	GB/T 16434—1996 高压架空线路和发电厂、变电所环境污区分级及外绝缘选择标准	575
19	GB/T 16499—1996 编制电气安全标准的导则	585
20	GB 17285—1998 电气设备电源额定值的标记 安全要求	603
21	GB/T 17624.1—1998 电磁兼容 综述 电磁兼容基本术语和定义的应用与解释	613
22	GB 17625.1—1998 低压电气及电子设备发出的谐波电流限值 (设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$)	637
23	GB 17625.2—1999 电磁兼容 限值 对额定电流不大于 16A 的设备在低压供电系统中产生的电压波动和闪烁的限制	655
24	GB/Z 17625.3—2000 电磁兼容 限值 对额定电流大于 16A 的设备在低压供电系统中产生的电压波动和闪烁的限制	671
25	GB/Z 17625.4—2000 电磁兼容 限值 中、高压电力系统中畸变负荷发射限值的评估	683

26	GB/Z 17625.5—2000 电磁兼容 限值 中、高压电力系统中波动负荷发射限值的评估	731
27	GB/T 17799.1—1999 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度试验	765
28	GB 17799.3—2001 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的发射标准	777
29	GB 17799.4—2001 电磁兼容 通用标准 工业环境中的发射标准	785
30	GB 17859—1999 计算机信息系统 安全防护等级划分准则	793
31	GB/Z 18039.1—2000 电磁兼容 环境 电磁环境的分类	803
32	GB/Z 18039.2—2000 电磁兼容 环境 工业设备电源低频传导骚扰发射水平的评估	843
33	GB/T 18481—2001 电能质量 暂时过电压和瞬态过电压	887
34	GB 50229—1996 火力发电厂与变电所设计防火规范	903

1

DL 408—1991

电 业 安 全 工 作 规 程

(发电厂和变电所电气部分)

目 次

1 总则	3
2 高压设备工作的基本要求	4
3 保证安全的组织措施	6
4 保证安全的技术措施	10
5 线路作业时发电厂和变电所的安全措施	12
6 带电作业	12
7 发电机、同期调相机和高压电动机的维护工作	20
8 在六氟化硫电气设备上的工作	22
9 在停电的低压配电装置和低压导线上的工作	23
10 在继电保护、仪表等二次回路上的工作	23
11 电气试验	24
12 电力电缆工作	26
13 其他安全措施	27
附录 A 倒闸操作票格式 (补充件)	27
附录 B 第一种工作票格式 (补充件)	28
附录 C 第二种工作票格式 (补充件)	29
附录 D 标示牌式样 (补充件)	30
附录 E 常用电气绝缘工具试验一览表 (补充件)	31
附录 F 登高安全工具试验标准表 (补充件)	31
附录 G 紧急救护法 (补充件)	32
附录 H SF ₆ 新气质量暂行标准 (补充件)	39

中华人民共和国行业标准

电 业 安 全 工 作 规 程

DL 408—1991

(发电厂和变电所电气部分)

1 总则

1.1 为了切实保证职工在生产中的安全和健康、电力系统、发供配电设备的安全运行，结合电力生产多年来的实践经验，制定本规程。

各单位的领导干部和电气工作人员，必须严格执行本规程。

1.2 安全生产，人人有责。各级领导必须以身作则，要充分发动群众，依靠群众；要发挥安全监察机构和群众性的安全组织的作用，严格监督本规程的贯彻执行。

1.3 本规程适用于运用中的发、变、送、配、农电和用户电气设备上工作的一切人员（包括基建安装人员）。

各单位可根据现场情况制定补充条文，经厂（局）主管生产的领导（总工程师）批准后执行。

所谓运用中的电气设备，系指全部带有电压或一部分带有电压及一经操作即带有电压的电气设备。

1.4 电气设备分为高压和低压两种：

高压：设备对地电压在 250V 以上者；

低压：设备对地电压在 250V 及以下者。

1.5 电气工作人员必须具备下列条件：

1.5.1 经医师鉴定，无妨碍工作的病症（体格检查约两年一次）。

1.5.2 具备必要的电气知识，且按其职务和工作性质，熟悉《电业安全工作规程》（发电厂和变电所电气部分、电力线路部分、热力和机械部分）的有关部分，并经考试合格。

1.5.3 学会紧急救护法（附录 G），特别要学会触电急救。

1.6 电气工作人员对本规程应每年考试一次。因故间断电气工作连续三个月以上者，必须重新温习本规程，并经考试合格后，方能恢复工作。

参加带电作业人员，应经专门培训，并经考试合格、领导批准后，方能参加工作。

新参加电气工作的人员、实习人员和临时参加劳动的人员（干部、临时工等），必须经过安全知识教育后，方可下现场随同参加指定的工作，但不得单独工作。

对外单位派来支援的电气工作人员，工作前应介绍现场电气设备接线情况和有关安全措施。

1.7 任何工作人员发现有违反本规程，并足以危及人身和设备安全者，应立即制止。

1.8 对认真遵守本规程者，应给予表扬和奖励。对违反本规程者，应认真分析，加强教育，分别情况，严肃处理。对造成严重事故者，应按情节轻重，予以行政和刑事处罚。

1.9 本规程所指的安全用具必须符合附录 E、附录 F 的要求。

中华人民共和国能源部 1991-03-18 批准

1991-09-01 实施

2 高压设备工作的基本要求

2.1 发电厂和变电所的值班工作

2.1.1 值班人员必须熟悉电气设备。单独值班人员或值班负责人还应有实际工作经验。

表 1 设备不停电时的安全距离

电 压 等 级 kV	安 全 距 离 m
10 及以下 (13.8)	0.70
20~35	1.00
44	1.20
60~110	1.50
154	2.00
220	3.00
330	4.00
500	5.00

2.1.2 高压设备符合下列条件者，可由单人值班：

a. 室内高压设备的隔离室设有遮栏，遮栏的高度在 1.7m 以上，安装牢固并加锁者；

b. 室内高压开关的操作机构用墙或金属板与该开关隔离，或装有远方操作机构者。

单人值班不得单独从事修理工作。

2.1.3 不论高压设备带电与否，值班人员不得单独移开或越过遮栏进行工作；若有必要移开遮栏时，必须有监护人在场，并符合表 1 的安全距离。

2.2 高压设备的巡视

2.2.1 经企业领导批准允许单独巡视高压设备的值班员和非值班员，巡视高压设备时，不得进行其他工作，不得移开或越过遮栏。

2.2.2 雷雨天气，需要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。

2.2.3 高压设备发生接地时，室内不得接近故障点 4m 以内，室外不得接近故障点 8m 以内。进入上述范围人员必须穿绝缘靴，接触设备的外壳和架构时，应戴绝缘手套。

2.2.4 巡视配电装置，进出高压室，必须随手将门锁好。

2.2.5 高压室的钥匙至少应有三把，由配电值班人员负责保管，按值移交。一把专供紧急时使用，一把专供值班员使用，其他可以借给许可单独巡视高压设备的人员和工作负责人使用，但必须登记签名，当日交回。

2.3 倒闸操作

2.3.1 倒闸操作必须根据值班调度员或值班负责人命令，受令人复诵无误后执行。发布命令应准确、清晰、使用正规操作术语和设备双重名称，即设备名称和编号。发令人使用电话发布命令前，应先和受令人互报姓名。值班调度员发布命令的全过程（包括对方复诵命令）和听取命令的报告时，都要录音并做好记录。倒闸操作由操作人填写操作票（见附录 A）。单人值班，操作票由发令人用电话向值班员传达，值班员应根据传达，填写操作票，复诵无误，并在“监护人”签名处填入发令人的姓名。

每张操作票只能填写一个操作任务。

2.3.2 停电拉闸操作必须按照断路器（开关）——负荷侧隔离开关（刀闸）——母线侧隔离开关（刀闸）的顺序依次操作，送电合闸操作应按与上述相反的顺序进行。严防带负荷拉合刀闸。

为防止误操作，高压电气设备都应加装防误操作的闭锁装置（少数特殊情况下经上级主管部门批准，可加机械锁）。闭锁装置的解锁用具（包括钥匙）应妥善保管，按规定使用，不许乱用。机械锁要一把钥匙开一把锁，钥匙要编号并妥善保管，方便使用。所有投运的闭

锁装置（包括机械锁）不经值班调度员或值长同意不得退出或解锁。

2.3.3 下列项目应填入操作票内：

应拉合的断路器（开关）和隔离开关（刀闸），检查断路器（开关）和隔离开关（刀闸）的位置，检查接地线是否拆除，检查负荷分配，装拆接地线，安装或拆除控制回路或电压互感器回路的熔断器（保险），切换保护回路和检验是否确无电压等。

操作票应填写设备的双重名称，即设备名称和编号。

2.3.4 操作票应用钢笔或圆珠笔填写，票面应清楚整洁，不得任意涂改。操作人和监护人应根据模拟图板或接线图核对所填写的操作项目，并分别签名，然后经值班负责人审核签名。特别重要和复杂的操作还应由值长审核签名。

2.3.5 开始操作前，应先在模拟图板上进行核对性模拟预演，无误后，再进行设备操作。操作前应核对设备名称、编号和位置，操作中应认真执行监护复诵制。发布操作命令和复诵操作命令都应严肃认真，声音宏亮清晰。必须按操作票填写的顺序逐项操作。每操作完一项，应检查无误后做一个“√”记号，全部操作完毕后进行复查。

2.3.6 倒闸操作必须由两人执行，其中一人对设备较为熟悉者作监护。单人值班的变电所倒闸操作可由一人执行。

特别重要和复杂的倒闸操作，由熟练的值班员操作，值班负责人或值长监护。

2.3.7 操作中发生疑问时，应立即停止操作并向值班调度员或值班负责人报告，弄清问题后，再进行操作。不准擅自更改操作票，不准随意解除闭锁装置。

2.3.8 用绝缘棒拉合隔离开关（刀闸）或经传动机构拉合隔离开关（刀闸）和断路器（开关），均应戴绝缘手套。雨天操作室外高压设备时，绝缘棒应有防雨罩，还应穿绝缘靴。接地网电阻不符合要求的，晴天也应穿绝缘靴。雷电时，禁止进行倒闸操作。

2.3.9 装卸高压熔断器（保险），应戴护目眼镜和绝缘手套，必要时使用绝缘夹钳，并站在绝缘垫或绝缘台上。

2.3.10 断路器遮断容量应满足电网要求。如遮断容量不够，必须将操作机构用墙或金属板与该断路器（开关）隔开，并设远方控制，重合闸装置必须停用。

2.3.11 电气设备停电后，即使是事故停电，在未拉开有关隔离开关（刀闸）和做好安全措施以前，不得触及设备或进入遮栏，以防突然来电。

2.3.12 在发生人身触电事故时，为了解救触电人，可以不经许可，即行断开有关设备的电源，但事后必须立即报告上级。

2.3.13 下列各项工作可以不用操作票：

- a. 事故处理；
- b. 拉合断路器（开关）的单一操作；
- c. 拉开接地刀闸或拆除全厂（所）仅有的一组接地线。

上述操作应记入操作记录簿内。

2.3.14 操作票应先编号，按照编号顺序使用。作废的操作票，应注明“作废”字样，已操作的注明“已执行”的字样。上述操作票保存三个月。

2.4 高压设备上工作的安全措施分类

2.4.1 在运用中的高压设备上工作，分为三类：

2.4.1.1 全部停电的工作，系指室内高压设备全部停电（包括架空线路与电缆引入线在内），通至邻接高压室的门全部闭锁，以及室外高压设备全部停电（包括架空线路与电缆引

入线在内)。

2.4.1.2 部分停电的工作，系指高压设备部分停电，或室内虽全部停电，而通至邻接高压室的门并未全部闭锁。

2.4.1.3 不停电工作系指：

a. 工作本身不需要停电和没有偶然触及导电部分的危险者；

b. 许可在带电设备外壳上或导电部分上进行的工作。

2.4.2 在高压设备上工作，必须遵守下列各项：

a. 填用工作票或口头、电话命令；

b. 至少应有两人在一起工作；

c. 完成保证工作人员安全的组织措施和技术措施。

3 保证安全的组织措施

3.1 在电气设备上工作，保证安全的组织措施

a. 工作票制度；

b. 工作许可制度；

c. 工作监护制度；

d. 工作间断、转移和终结制度。

3.2 工作票制度

3.2.1 在电气设备上工作，应填用工作票或按命令执行，其方式有下列三种：

a. 填用第一种工作票（见附录 B）；

b. 填用第二种工作票（见附录 C）；

c. 口头或电话命令。

3.2.2 填用第一种工作票的工作为：

a. 高压设备上工作需要全部停电或部分停电者；

b. 高压室内的二次接线和照明等回路上的工作，需要将高压设备停电或做安全措施者。

3.2.3 填用第二种工作票的工作为：

a. 带电作业和在带电设备外壳上的工作；

b. 控制盘和低压配电盘、配电箱、电源干线上的工作；

c. 二次接线回路上的工作，无需将高压设备停电者；

d. 转动中的发电机、同期调相机的励磁回路或高压电动机转子电阻回路上的工作；

e. 非当值班人员用绝缘棒和电压互感器定相或用钳形电流表测量高压回路的电流。

3.2.4 其他工作用口头或电话命令。

口头或电话命令，必须清楚正确，值班员应将发令人、负责人及工作任务详细记入操作记录簿中，并向发令人复诵核对一遍。

3.2.5 工作票要用钢笔或圆珠笔填写一式两份，应正确清楚，不得任意涂改，如有个别错、漏字需要修改时，应字迹清楚。

两份工作票中的一份必须经常保存在工作地点，由工作负责人收执，另一份由值班员收执，按值移交。值班员应将工作票号码、工作任务、许可工作时间及完工时间记入操作记录簿中。

在无人值班的设备上工作时，第二份工作票由工作许可人收执。

3.2.6 一个工作负责人只能发给一张工作票。工作票上所列的工作地点，以一个电气连接部分为限。

如施工设备属于同一电压、位于同一楼层、同时停送电，且不会触及带电导体时，则允许在几个电气连接部分共用一张工作票。

开工前工作票内的全部安全措施应一次做完。

建筑工、油漆工等非电气人员进行工作时，工作票发给监护人。

3.2.7 在几个电气连接部分上依次进行不停电的同一类型的工作，可以发给一张第二种工作票。

3.2.8 若一个电气连接部分或一个配电装置全部停电，则所有不同地点的工作，可以发给一张工作票，但要详细填明主要工作内容。几个班同时进行工作时，工作票可发给一个总的负责人，在工作班成员栏内只填明各班的负责人，不必填写全部工作人员名单。

若至预定时间，一部分工作尚未完成，仍须继续工作而不妨碍送电者，在送电前，应按照送电后现场设备带电情况，办理新的工作票，布置好安全措施后，方可继续工作。

3.2.9 事故抢修工作可不用工作票，但应记入操作记录簿内，在开始工作前必须按本规程第4章的规定做好安全措施，并应指定专人负责监护。

3.2.10 线路、用户检修班或基建施工单位在发电厂或变电所进行工作时，必须由所在单位（发电厂、变电所或工区）签发工作票并履行工作许可手续。

3.2.11 第一种工作票应在工作前一日交给值班员。临时工作可在工作开始以前直接交给值班员。

第二种工作票应在进行工作的当天预先交给值班员。

3.2.12 若变电所距离工区较远或因故更换新工作票不能在工作前一日将工作票送到，工作票签发人可根据自己填好的工作票用电话全文传达给变电所值班员，传达必须清楚，值班员应根据传达做好记录，并复诵核对。若电话联系有困难，也可在进行工作的当天预先将工作票交给值班员。

3.2.13 第一、二种工作票的有效时间，以批准的检修期为限。第一种工作票至预定时间，工作尚未完成，应由工作负责人办理延期手续。延期手续应由工作负责人向值班负责人申请办理，主要设备检修延期要通过值长办理。工作票有破损不能继续使用时，应补填新的工作票。

3.2.14 需要变更工作班中的成员时，须经工作负责人同意。需要变更工作负责人时，应由工作票签发人将变动情况记录在工作票上。若扩大工作任务，必须由工作负责人通过工作许可人，并在工作票上增填工作项目。若须变更或增设安全措施者，必须填用新的工作票，并重新履行工作许可手续。

3.2.15 工作票签发人不得兼任该项工作的工作负责人。工作负责人可以填写工作票。

工作许可人不得签发工作票。

3.2.16 工作票签发人应由分场、工区（所）熟悉人员技术水平、熟悉设备情况、熟悉本规程的生产领导人、技术人员或经厂、局主管生产领导批准的人员担任。工作票签发人员名单应书面公布。

工作负责人和允许办理工作票的值班员（工作许可人）应由分场或工区主管生产的领导书面批准。

3.2.17 工作票中所列人员的安全责任：

3.2.17.1 工作票签发人：

- a. 工作必要性；
- b. 工作是否安全；
- c. 工作票上所填安全措施是否正确完备；
- d. 所派工作负责人和工作班人员是否适当和足够，精神状态是否良好。

3.2.17.2 工作负责人（监护人）：

- a. 正确安全地组织工作；
- b. 结合实际进行安全思想教育；
- c. 督促、监护工作人员遵守本规程；
- d. 负责检查工作票所载安全措施是否正确完备和值班员所做的安全措施是否符合现场实际条件；
- e. 工作前对工作人员交待安全事项；
- f. 工作班人员变动是否合适。

3.2.17.3 工作许可人：

- a. 负责审查工作票所列安全措施是否正确完备，是否符合现场条件；
- b. 工作现场布置的安全措施是否完善；
- c. 负责检查停电设备有无突然来电的危险；
- d. 对工作票中所列内容即使发生很小疑问，也必须向工作票签发人询问清楚，必要时应要求作详细补充。

3.2.17.4 值长：

负责审查工作的必要性和检修工期是否与批准期限相符以及工作票所列安全措施是否正确完备。

3.2.17.5 工作班成员：

认真执行本规程和现场安全措施，互相关心施工安全，并监督本规程和现场安全措施的

3.3 工作许可制度

3.3.1 工作许可人（值班员）在完成施工现场的安全措施后，还应：

- a. 会同工作负责人到现场再次检查所做的安全措施，以手触试，证明检修设备确无电压；
- b. 对工作负责人指明带电设备的位置和注意事项；
- c. 和工作负责人在工作票上分别签名。

完成上述许可手续后，工作班方可开始工作。

3.3.2 工作负责人、工作许可人任何一方不得擅自变更安全措施，值班人员不得变更有关检修设备的运行接线方式。工作中如有特殊情况需要变更时，应事先取得对方的同意。

3.4 工作监护制度

3.4.1 完成工作许可手续后，工作负责人（监护人）应向工作班人员交待现场安全措施、带电部位和其他注意事项。工作负责人（监护人）必须始终在工作现场，对工作班人员的安全认真监护，及时纠正违反安全的动作。

3.4.2 所有工作人员（包括工作负责人），不许单独留在高压室内和室外变电所高压设备区内。

若工作需要（如测量极性、回路导通试验等），且现场设备具体情况允许时，可以准许工作班中有实际经验的一人或几人同时在他室进行工作，但工作负责人应在事前将有关安全注意事项予以详尽的指示。

3.4.3 工作负责人（监护人）在全部停电时，可以参加工作班工作。在部分停电时，只有在安全措施可靠，人员集中在一个工作地点，不致误碰导电部分的情况下，方能参加工作。

工作票签发人或工作负责人，应根据现场的安全条件、施工范围、工作需要等具体情况，增设专人监护和批准被监护的人数。

专责监护人不得兼做其他工作。

3.4.4 工作期间，工作负责人若因故必须离开工作地点时，应指定能胜任的人员临时代替，离开前应将工作现场交待清楚，并告知工作班人员。原工作负责人返回工作地点时，也应履行同样的交接手续。

若工作负责人需要长时间离开现场，应由原工作票签发人变更新工作负责人，两工作负责人应做好必要的交接。

3.4.5 值班员如发现工作人员违反安全规程或任何危及工作人员安全的情况，应向工作负责人提出改正意见，必要时可暂时停止工作，并立即报告上级。

3.5 工作间断、转移和终结制度

3.5.1 工作间断时，工作班人员应从工作现场撤出，所有安全措施保持不动，工作票仍由工作负责人执存。间断后继续工作，无需通过工作许可人。每日收工，应清扫工作地点，开放已封闭的通路，并将工作票交回值班员。次日复工时，应得值班员许可，取回工作票，工作负责人必须事前重新认真检查安全措施是否符合工作票的要求后，方可工作。若无工作负责人或监护人带领，工作人员不得进入工作地点。

3.5.2 在未办理工作票终结手续以前，值班员不准将施工设备合闸送电。

在工作间断期间，若有紧急需要，值班员可在工作票未交回的情况下合闸送电，但应先将工作班全体人员已经离开工作地点的确切根据通知工作负责人或电气分场负责人，在得到他们可以送电的答复后方可执行，并应采取下列措施：

a. 拆除临时遮栏、接地线和标示牌，恢复常设遮栏，换挂“止步，高压危险！”的标示牌；

b. 必须在所有通路派专人守候，以便告诉工作班人员“设备已经合闸送电，不得继续工作”，守候人员在工作票未交回以前，不得离开守候地点。

3.5.3 检修工作结束以前，若需将设备试加工作电压，可按下列条件进行：

a. 全体工作人员撤离工作地点；

b. 将该系统的所有工作票收回，拆除临时遮栏、接地线和标示牌，恢复常设遮栏；

c. 应在工作负责人和值班员进行全面检查无误后，由值班员进行加压试验。

工作班若需继续工作时，应重新履行工作许可手续。

3.5.4 在同一电气连接部分用同一工作票依次在几个工作地点转移工作时，全部安全措施由值班员在开工前一次做完，不需再办理转移手续，但工作负责人在转移工作地点时，应向工作人员交待带电范围、安全措施和注意事项。

3.5.5 全部工作完毕后，工作班应清扫、整理现场。工作负责人应先周密的检查，待全体工作人员撤离工作地点后，再向值班人员讲清所修项目、发现的问题、试验结果和存在问题等，并与值班人员共同检查设备状况，有无遗留物件，是否清洁等，然后在工作票上填明工