

优良行为习惯养成 **与**
电网安全稳定运行



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

优良行为习惯养成 与电网安全稳定运行



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

电力安全生产是一项系统工程，电网的安全稳定运行需要靠人的主观能动作用来实现。本书系江苏电力调度交易中心部分专家和管理人员，凭借长期的一线工作经验和对电网安全生产规律的把握，就员工优良行为习惯养成与搞好电网安全生产关系开展研究并取得成果。本书共收录文章30余篇，涉及电网运行日常工作的各个方面，从小处着手、触及关键；不但立意独特，而且阐述深刻，对于广大电力一线员工的安全素质建设有着很好的启示作用。

本书适用于从事电力系统生产调度工作的技术人员及管理人员，并可供电力生产建设其他工作岗位的工作人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

优良行为习惯养成与电网安全稳定运行 / 江苏省电力公司编.
—北京: 中国电力出版社, 2005.12
ISBN 7-5083-3670-4

I. 优… II. 江… III. 电力工业—工业企业—职工教育: 安全教育 IV. TM08

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第144154号

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>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2005年12月第一版 2005年12月北京第一次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 5.5印张 94千字

印数0001—4000册 定价27.60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)

编委会名单

主 任：鲁庭瑞

副 主 任：顾文银

编 委：刘华伟 李 斌 刘金官 江叶峰

崔 玉 胡 伟 王 展 余 璟

鲍丽山 许 见 顾建军

主 编：顾文银

执行主编：江叶峰 崔 玉

序

欣闻《优良行为习惯养成与电网安全稳定运行》一书即将出版,这是江苏电力调度交易中心部分专家和管理人员凭借他们长期积累的实际工作经验和对电网安全生产规律的把握,就员工优良行为习惯养成与搞好电网安全生产关系问题展开研究的成果。书中收录文章30余篇,涉及内容虽然是电网运行生产日常工作中常见的细节问题,但立意独特,阐述深刻,从大处着眼,从小处入手,触及关键,所纳内容对于进一步推进一线员工安全生产素质建设有较好的启示。

习惯存于意识,并主宰行为,在长期实践的循环往复过程中,靠一点一滴的积累养成。员工优良的行为习惯是其实际工作准确、有序、高效运转的前提,是保证员工自身安全和电网安全稳定运行的生命线。反之,员工不良行为习惯会直接导致其实际工作懈怠、紊乱和失误,甚至构成对电网安全运行生产的重大威胁。电力安全生产是一项系统工程,需要靠机制来保证,靠制度来落实,靠科技进步来支撑,同样需要靠人的主观能动作用来实现。我们要贯彻

“以人为本”的要求,激励员工自动、自发养成优良行为习惯的主体意识,注重源头管理,努力夯实安全生产的基础。

电力安全生产关系经济发展和社会安定。确保电网安全稳定运行,就是电力企业贯彻“以人为本”和落实科学发展观的体现。重视和加强安全生产工作,无论从经济、政治、文化的角度,还是对国家、社会和家庭,都是事关重大的问题。我们要警钟常鸣,全面落实安全生产责任制度,注重细节,把握安全生产关键环节,强化安全生产执行力建设,在培养员工优良行为习惯上狠下功夫,不断取得电网安全生产的主动权。

希望本书能有助于读者增进对安全生产内涵的理解,积极养成优良的安全生产行为习惯,努力在电力安全生产过程中肩负起应尽的安全责任。



二〇〇五年十一月

目 录

做好电网事故预想	崔 玉	1
用审视的目光监控电网、处理事务	胡 伟	8
规范、文明用语	许栋栋	14
复述指令	王 岗	18
与现场实际情况核对	陈 浩	24
在第一时间做出反应	杨梓俊	28
及时处理隐患、缺陷	刘盛松	34
严格执行操作票制度	汪志成	39
相互提醒、监督	雷 震	44
回头望	金 逸	49
当值事当时清	张 欣	56
不把缺憾留给下一道工序、下一班	朱海兵	62
做好调度运行交接班	江叶峰	68
以最佳状态投入调度运行值班	浦 挺	73
及时核对更新信息资料	李雪松	78
依“法”调度	张国江	82

严格把关	李海峰	88
四不放过	仇晨光	93
有错就改	徐 田	99
举一反三	秦旭东	105
做事专一	王 展	110
按规定流程处理事务	徐 宁	116
定置管理仪器、工具、用品	彭 栋	121
定期巡检	徐春雷	127
保持值班场所整洁	余 璟	133
听得进反馈意见	袁晓昀	139
精确说明事物因果	朱 寰	144
勤于动笔、善于动脑	钟 磊	149
规范录入运行日志内容	张 盛	154
对疑问追根究底	朱书扬	158
不武断处理事务	周 挺	163



做好电网事故预想

崔 玉

所谓事故预想就是调度人员根据电网的实际情况假定某事故或某故障,并根据假定情况制订事故处理预案的过程。调度人员是电网运行的指挥者,不仅要在日常工作中熟悉各种设备操作,还要在事故发生时能够及时准确地判断,有条不紊地处理。要做到这一点,培养一系列良好的安全生产习惯是必要的。其中,定期考虑各线路及设备异常情况时的防范措施,根据当前气候气象资料、电力设备运行状态和电网运行方式,有的放矢地做好事故预想,成为确保电力安全生产众多习惯中的重要一环。

调度人员培养良好的电网事故预想习惯就是要保证当电网一旦发生故障时,能借鉴或凭借已有的正确预案及时、准确地处理事故,缩短事故处理时间,保证事故处理的正确性,从而使事故影响面和损失降低到最小程度。因此,培养良好的事故预想习惯,成为实现电网事故或故障时迅速处理的前提,成为加速事故处理的关键,成为保证电网的安全稳定运行的基础。在江苏电网,母线故障是很少发生的。2005年4月,220kV塘头变母线故障,但由于调度人



员针对 220kV 母线故障制订过事故处理预案,当故障实际发生时,调度人员沉着冷静,非常准确及时地隔离故障,并用最短的时间恢复送电。反之,如果不建立良好的事故预想习惯,就会延误事故实际发生时的处理进程,扩大事故造成的影响,以致对社会稳定、经济发展和人民生活造成无法弥补的后果。如 2005 年 5 月,莫斯科发生大停电事故共损失负荷 800MW,造成 10 亿美元的经济损失,影响人口约 200 万。此次大停电事故充分暴露了电网运行部门缺乏良好的电网事故预想习惯,安全意识薄弱,没有对电网运行设备进行定期检查与维护;在事故发生时,调度人员不能抓住事故的主要矛盾,没有准确、及时地隔离故障从而造成了不可挽回的后果。因此,定期适时进行事故预想是我们江苏电网每一位调度人员必须养成的良好习惯。

培养良好的事故预想习惯需涵盖以下三个方面:

一、事故预测

所谓事故预测就是假定电网中可能发生或可以预见事故、故障,包括假定故障点、故障类型并由此预测故障可能造成的影响等。事故预测应从三方面着手:

(1) 针对电网突发情况进行事故预测。电网突发情况大致有三类:第一类是不可抗力因素,如雷电、大风、暴雨、雾闪等不可控或不便控的自然因素;第二类是硬件因素,如线路、设备、器材等的故障;第三类是人为因素,如由违规、违章所导致的误操作。这些事故的特点是它具有随机性、



突发性,需要调度员灵活把握。以突发恶劣天气为例,尽管不可控,但也多少存在着地域性和季节性特点,调度员就可根据当地历史和目前气象资料在其多发期(前)习惯性地来进行事故预想。如2005年4月,苏北地区发生龙卷风。当班调度员在思想上高度重视,仔细询问有关地区调度及变电站了解当地天气和线路运行情况,并假想了若干重要厂站或线路发生故障的可能后果并制定了处理预案,未雨而绸缪,使得江苏电网安全度过龙卷风袭击。

(2) 针对电网的薄弱环节进行事故预测。电网的薄弱环节是由网架结构决定的,是电网建设日趋完善过程中不可避免留下的弱点。这些环节一旦出现问题有可能对电网的稳定运行造成恶劣影响。江苏电网具有自身的特点,它正逐步形成一个以500kV系统为主网架、220kV电网分层分区的省级强网。然而,在网架完善的过程中,江苏电网仍存在不少薄弱环节。如由于华京电厂机组改并到苏北电网、扬厂6号机投入运行,当蜀王2689线路检修时会造成蜀江4957/58双线潮流增加甚至超稳定限额运行。薄弱环节在电网中有可能长期存在,它们是电网的敏感地带,应成为事故预测的关注点,任何风吹草动都要引起调度员的高度重视。如在500kV田湾——上河线路投运之前,上河南送500kV网架未能得到加强,上江5241/42线、上盐5239三线稳定输送限额没有得到根本性提高,特别是上盐线趋稳定限额运行的矛盾十分突出;假设这条线路长期超



稳定运行,一旦发生故障,会造成其他多条线路过载,造成连锁反应,我们即根据这一情况进行了多次事故预测。

(3) 针对电网特殊运行方式进行事故预测。特殊运行方式是电网在一段时间内为了满足电网局部地区供电需要、抑制部分厂站短路电流等要求对正常运行方式进行的调整。如苏州地区石牌变电站新增一台主变后,由于石牌、车坊的开关短路容量超过了额定遮断容量,为了降低开关短路电流,采取苏州部分变电站分排运行方式,这种方式的安排在降低了开关短路电流的同时也在一定程度上降低了电网的供电可靠性,馈供线路一旦发生故障就将造成主变失电,从而造成负荷的损失,这也成为我们事故预测的重点。

二、制订事故处理预案

制订事故处理预案要求在严格执行电力系统各级各项规程规定的前提下,拟定事故处理步骤并严格审核,确保预案的正确性。

由于实际情况、具体广站的不同,同一设备发生同类故障的处理方法也可能不同,因此要求调度员不但能够制定事故处理预案还要能从多角度对同一假想事故提出多种处理方案并加以讨论和评议,根据具体情况找出最优解决方案。调度处每年都要制订本年度江苏电网重要设备事故处理预案。实践证明,年度预案的编制为调度运行部门贯彻“安全第一、预防为主”的方针,准确、快速地处理电网



事故,避免事故扩大,提供了重要的技术支持,发挥了强大的作用。为了保证年度预案的准确性和实时性,我们还定期开展修订工作。同时,调度处以值为单位,根据工作中遇到的实际情况假定事故并制定处理方案。在制定事故处理方案时,时常伴随着调度员的激烈争论。如太仓环保二期电厂投产后,220kV 升压站正、副母线电压互感器二次没有并列开关。调度丙值假定了这样一个故障——太仓环保220kV 正母电压互感器二次小母线直流接地,电压互感器需要紧急停用。在讨论中,形成了两种观点,一种观点认为先将正母压变紧急停用,再将正母设备热倒至副母;另一种观点认为先将正母上所有设备拉开,再将正母压变停用,最后将正母设备冷倒至副母后送电。两种处理方法各有利弊,前一种方法不需要停母线设备,处理时间短,但倒排时部分保护可能拒动,存在风险。后一种方法需要停母线设备、处理时间长但风险性相时较小。大家进行了热烈的讨论,最终形成一个共识,两个处理方案都具有可行性。它们的优劣要根据电厂实际情况、电网的负荷情况等来判断。通过这样的事故预想,调度员不但知道了碰到问题如何处理还能根据实际情况选取最优方案。可见,良好的事故预想习惯不光是正确处理电网事故的保证,还是最佳处理电网事故的前提。

三、定期开展反事故演习

反事故演习是根据事故发生的可能性,对事故进行模



拟并加以处理的过程。

反事故演习为调度员提供了实战演练的机会,是综合性的练兵。它能提高调度员事故处理的应变能力、组织协调能力和心理素质,同时也是对调度员安全规章制度贯彻情况、专业知识掌握水平、操作技能熟练程度以及事故预案灵活运用的一次综合检验。调度员在进行反事故演习时,必须熟悉和掌握所管辖设备的运行情况、电网当前运行方式、潮流分布和负荷特点,及时、准确判断故障并能迅速提出处理方案。反事故演习不仅是考察调度员是否养成良好的事故预想习惯的机会,也是调度员展示自己业务能力的舞台。调度处每年都会参与华东电网乃至国家电网的联合反事故演习,同时每月利用处室的 DTS 调度员培训仿真系统进行例行的反事故演习。这些良好习惯成为我们江苏电网近年无重大事故、安全运行的有力保证。

良好的事故预想习惯是增强事故应变能力的一种有效手段,也是调度员防范事故、保证电网安全运行的一项有力措施。那么,怎样才能建立良好的事故预想习惯呢?首先,在思想上,调度员要高度重视,提高安全生产意识。这种安全生产意识不仅要体现在实际操作过程中,还要体现在日常积极主动地做好事故预想。调度员要充分认识到事故预想是保证电网安全运行、保证电网事故正确处理的重要环节。其次,在工作中,调度员要加强理论学习并注重经验的积累。除需牢固掌握专业基础知识外,还要能够与时



俱进,及时了解电网运行的新情况、启用的新设备、发展的新技术。全面、专业、扎实的知识基础是平时准确操作、高水平事故预想制订和事故发生时及时处理的保证。再次,在事故预想的制订过程中,调度员要根据电网运行的实际状况,积极思考,大胆假设,以实战状态细致制订处理预案,还要及时做好交流和总结,为今后的实际工作做好经验储备,提供参考资料。养成良好的事故预想习惯需要调度员长期坚持,切不可三天打鱼两天晒网。

我们必须时刻绷紧安全生产这根弦,充分认识事故预想的重要性和必要性,并将事故预想的制订习惯化、制度化、规范化。只有牢记安全生产的理念,事故预想制订得准确及时,未雨绸缪,才能避免误操作的发生,防患于未然;也只有这样,调度员们在处理事故时才能胸有成竹,有条不紊,快速做出正确判断,果断拿出处理意见,及时下这操作命令,妥善进行事故处理,保障电网安全、可靠地运行。



用审视的目光 监控电网、处理事务

胡 伟

如同交警指挥交通一样，江苏省调是负责江苏电网调度、运行和管理的部门，其职能就是电网运行中的“交通警察”。调度部门通过优化调度、科学安排电网运行方式、实施采用先进技术，让发、输、供电设备在瞬息变化的电网运行中做到运行有序、通畅通通、潮流均衡，充分发挥设备效用，实现资源利用效率的最大化。

就像交警用敏锐的眼光、有力的手势审视、指挥交通一样，电网调度运行人员也以过硬的专业素质和敬业精神掌握着江苏电网运行的每一刻，每一个调度人员都在以一种专业的精神、审视的眼光监控电网、处理事务，使得电网的一切运行参数尽在掌握。

要保证电网的安全可靠运行，电网运行人员必须以审视的目光来运行电网、处理事务，这是一个良好的、必要的安全习惯，要养成这个习惯，必须培养及具备下面四种能力。



一、用审视的目光监控电网、处理事务，必须具备发现问题的能力

从事电网运行工作的人员，要具备发现问题的能力，首先必须熟悉我们主要的研究对象——电网，熟悉的过程并不是记几条线路名称、几个潮流断面，而是通过对大量电网运行数据的分析、提炼得出一般运行规律，但这个规律又不是一成不变的，随着电网的发展，随对可能变化，这就要求不断熟悉电网、分析电网，才能预知电网运行规律，发现电网存在问题。

要培养发现问题的能力，从电网运行的角度来讲，必须建立一个十分重要的概念，那就是系统的概念，所谓系

