



学规程 反违章

——农网典型违章案例分析与防范

刘丙江 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

学规程 反违章

——农网典型违章案例分析与防范

刘丙江 编著

内 容 提 要

本书选录了近年来农网系统发生的 45 起事故案例,其中包括:人身触电死亡事故 23 例,误操作事故 5 例,人员灼伤事故 3 例,高处坠落人身死亡事故 5 例,倒杆致人死亡事故 6 例,违章施工造成铁路运行中断事故 1 例,接地跳闸事故 1 例,立杆倒落事故 1 例。本书旨在进一步加深读者对违章行为危害性的认识,提高其反违章的自觉性和安全意识。

本书选录的案例紧扣规程,从管理和技术两个层面对事故进行分析,可供电力系统广大职工和农电工阅读,也可作为安全教育的警示教材。

图书在版编目(CIP)数据

学规程 反违章:农网典型违章案例分析与防范 / 刘丙江编著. —北京:中国电力出版社, 2011.5

ISBN 978-7-5123-1629-4

I. ①学… II. ①刘… III. ①农村配电—安全管理 IV. ①TM727.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 079989 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2011 年 7 月第一版 2011 年 7 月北京第一次印刷
710 毫米×980 毫米 16 开本 12.625 印张 210 千字
印数 0001—3000 册 定价 28.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

学规程 反违章——农网典型违章案例分析与防范

随着电网生产技术的快速发展，特别是跨区±500kV 直流输电工程、750kV 交流输电工程、1000kV 特高压交流试验示范工程投入运行，2005 版的《电力安全工作规程》在内容上已经不能满足电力安全工作的实际需要。因此，国家电网公司组织对 2005 年版的《电力安全工作规程》进行了修编，增补了±500kV 直流输电部分、750kV 交流部分、1000kV 特高压交流部分等相关内容，同时对 2005 年版的《电力安全工作规程》中的一些难点进行修改、完善及详述，保持了《电力安全工作规程》的适时性、实用性、全面性。新的《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》和《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》由国家电网公司于 2009 年 7 月 6 日发布，自 2009 年 8 月 1 日起执行，原 2005 年版《电力安全工作规程》同时废止。

为了配合《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》和《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》的宣传贯彻，特编写了《学规程 反违章——农网典型违章案例分析与防范》一书。本书选录了近年来农网系统发生的 45 起事故案例，其中包括：人身触电死亡事故 23 例，误操作事故 5 例，人员灼伤事故 3 例，高处坠落人身死亡事故 5 例，倒杆致人死亡事故 6 例，违章施工造成铁路运行中断事故 1 例，接地跳闸事故 1 例，立杆倒落事故 1 例。这些案例虽然形式各异、表现多样，但所造成的结果是同样残酷的，具有一定的普遍性和典型性。

通过对 45 个典型案例的剖析可以发现，事故的发生都是由于不同形式的违章行为（违章指挥、违章作业）造成的，进一步验证“违章指挥等于杀人、违章作业等于自杀”和“违章就是事故之源、伤亡之源”，进一步证明在电力企业大力开展反违章活动的必要性和紧迫性。本书选录的案例紧扣规程，从管理和技术两个层面对事故进行分析，并提出了防范事故发生的管理、技术措施，希望能对防止电网事故和人身伤害事故、确保电网安全和员工安全发挥积极作用。

本书的编写，旨在能通过对这些典型案例的分析，提高电力企业员工执行《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》和《国家电网公司电力安全工作规程（线

路部分)》的自觉性,提高其安全意识,杜绝类似事故的再次发生。本书可供电力系统广大职工和农电工阅读,也可作为安全教育的警示教材。

在本书编写过程中,得到尉氏县供电局康建铭、张凤军、左欢腾、丁培贤、杨红德、王国杰、徐富强等的大力支持,积极提供相关资料,在此向他们表示衷心感谢。

限于编者水平,书中不妥和遗漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 著 者

2011 年 6 月

目 录

学规程 反违章——农网典型违章案例分析与防范

前言

第一部分 人身触电死亡事故

1

案例 1	管理人员违章解锁“越位”操作触电死亡	2
案例 2	带电检查计量柜 触电死亡徒伤悲	7
案例 3	工作未完就送电 触电死亡泪惨然	11
案例 4	误登带电杆塔 触电坠落死亡	15
案例 5	无票作业属违章 误登电杆触电亡	20
案例 6	带电作业违规章 触电坠落一命亡	24
案例 7	违章登塔非儿戏 触电坠落命归西	29
案例 8	擅自翻越围栏 触电坠落死亡	32
案例 9	放线与带电导线相摩擦 触电群亡群伤责任重大	36
案例 10	现场保留带电线 三人死亡泪涟涟	43
案例 11	带电作业违规程 触电死亡一命终	46
案例 12	安装低压表箱 违章触电身亡	49
案例 13	电缆抢修违反规章 造成触电一死一伤	53
案例 14	停错线路导致带电 违章作业事故出现	57
案例 15	申请停电的线路名称错误 违章作业触电坠落身亡	61
案例 16	违章作业无人监护 触电死亡一命呜呼	64
案例 17	无票作业违规章 失去监护触电亡	67
案例 18	变电站值班人员误送电 线路工杆上作业命归阴	70
案例 19	利用设备停电之机清扫设备 误入带电间隔不幸触电身亡	73
案例 20	故障巡线搞测试 触电死亡泪悲戚	76
案例 21	路灯开关未拉开 傍晚灯亮人触电	79

案例 22 违章拆除接地导线 盲目送电丧黄泉	82
------------------------------	----

案例 23 违章安装变压器 触电死亡命归西	85
-----------------------------	----

第二部分 误操作事故 89

案例 1 变电站内误操作 对地放电母差动作	90
-----------------------------	----

案例 2 地线未拆除 送电酿事故	94
------------------------	----

案例 3 带电误挂接地线 引发母线失电压	97
----------------------------	----

案例 4 带电合接地开关 两级母线失电压	100
----------------------------	-----

案例 5 带接地开关送电 短路飞弧母差断	104
----------------------------	-----

第三部分 人员灼伤事故 109

案例 1 断路器拒动 隔离开关发生弧光短路 灼伤人员 造成两人重伤一人轻伤	110
--	-----

案例 2 油漆工 误入带电间隔 人灼伤 三座变电站失电压	113
------------------------------------	-----

案例 3 绝缘不良 电压互感器 A 相击穿 母线短路 五名工作人员被灼伤	116
---	-----

第四部分 高处坠落人身死亡事故 121

案例 1 安装质量不良 横担下倾 下杆工作人员 坠落身亡	122
------------------------------------	-----

案例 2 高处作业 更换高压绝缘子 违规违章 高处坠落人身亡	126
--------------------------------------	-----

案例 3 违章登杆作业 坠落致人死亡	129
--------------------------	-----

案例 4 独自登梯无监护 坠落身亡不归路	131
----------------------------	-----

案例 5 杆上作业失保护 高处坠落身亡故	133
----------------------------	-----

第五部分 倒杆致人死亡事故 135

案例 1 电杆埋深不够 电杆发生倾覆 施工质量不良 造成人员死亡	136
---	-----

案例 2 作业前不检查杆根 盲目登杆	
--------------------	--

电杆在地面处断裂 致人死亡	139
案例 3 拉线锈断 造成电杆倾倒 盲目登杆 作业人员死亡	141
案例 4 无票作业 临时增加工作任务 违章施工 导致作业人员死亡	144
案例 5 移杆提前挖开电杆基础 电杆倾倒造成死亡事故	147
案例 6 回填土不实登电杆 电杆倾倒两人身亡	150

第六部分 违章施工造成铁路运行中断事故 153

案例 违章施工酿祸端 铁路运行被中断	154
--------------------------	-----

第七部分 接地跳闸事故 157

案例 施放导线突然弹起 线路跳闸只因接地	158
----------------------------	-----

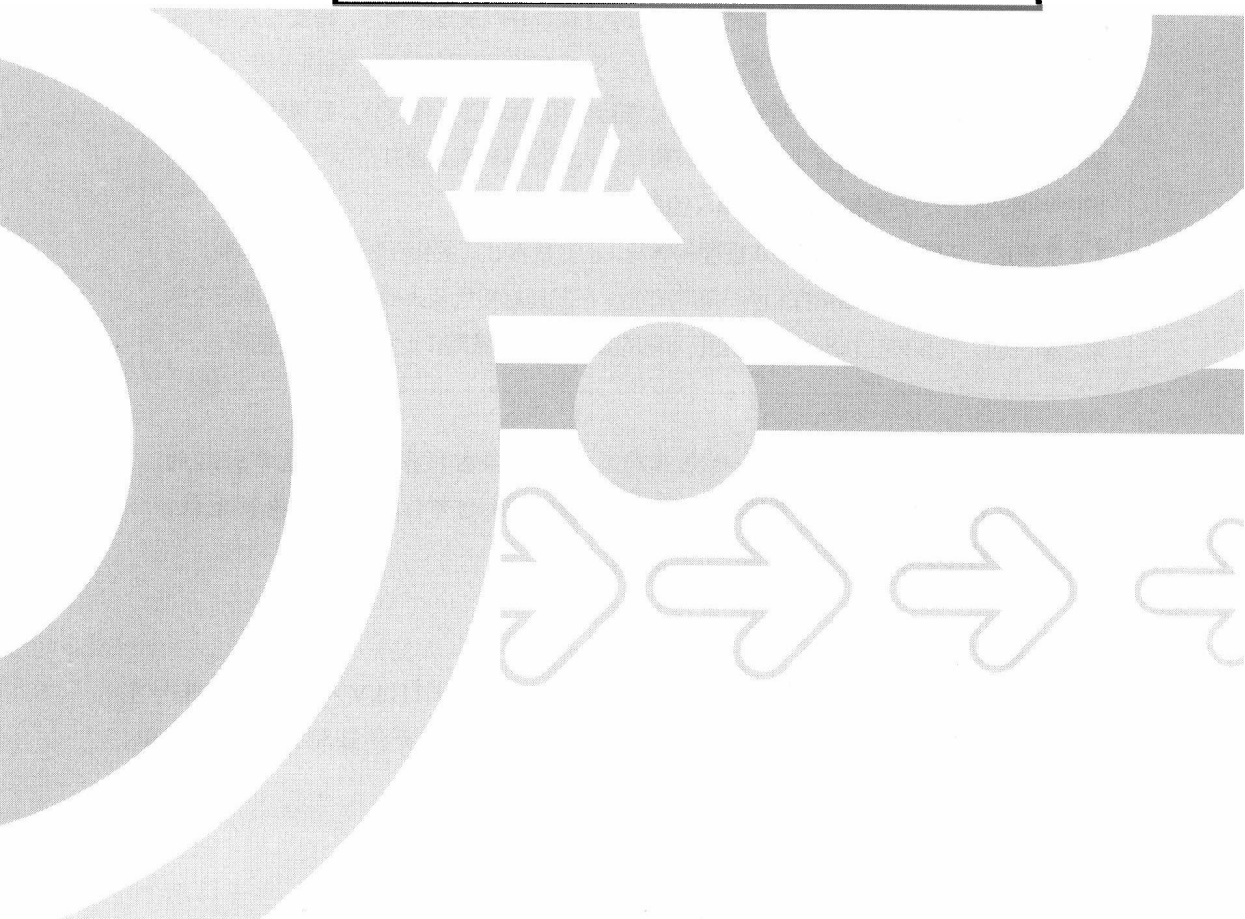
第八部分 立杆倒落事故 161

案例 违章竖立电杆 倒落致人死亡	162
------------------------	-----

附录 A 标示牌式样	164
附录 B 绝缘安全工器具试验项目、周期和要求	165
附录 C 带电作业高架绝缘斗臂车电气试验标准表	168
附录 D 登高工器具试验标准表	170
附录 E 常用起重设备检查和试验的周期及要求	171
附录 F 紧急救护法	175

第一部分

人身触电死亡事故





管理人员未履行监督管理职责，违章解锁，“越位”操作，其他工作人员不提醒、不制止，导致人身触电死亡事故发生。

案例 1

管理人员违章解锁“越位”操作触电死亡



学 规 程

《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》

2.3.6.4 条规定：操作中发生疑问时，应立即停止操作并向发令人报告。待发令人再行许可后，方可进行操作。不准擅自更改操作票，不准随意解除闭锁装置。解锁工具（钥匙）应封存保管，所有操作人员和检修人员禁止擅自使用解锁工具（钥匙）。若遇特殊情况需解锁操作，应经运行管理部门防误操作装置专责人到现场核实无误并签字后，由运行人员报告当值调度员，方能使用解锁工具（钥匙）。

1.5 条规定：任何人发现有违反本规程的情况，应立即制止，经纠正后才能恢复作业。各类作业人员有权拒绝违章指挥和强令冒险作业；在发现直接危及人身、电网和设备安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的紧急措施后撤离作业场所，并立即报告。

××年××月××日，某市电业局发生一起集控所所长严重违章引起的人身触电死亡事故，集控所所长手掌对开关柜内带电部位放电，经抢救无效，于当日 6 时 30 分死亡。

一、事故经过

××年×月×日，某市电业局地调根据申请，安排对 110kV××变电站 3 号主变压器 10kV 侧 6032 隔离开关发热缺陷进行消缺，因考虑白天消缺将造成用户停电，

所以安排“零点检修”消缺。停电范围为 3 号主变压器 603 断路器及 10kV III 段母线，3 时 5 分消缺工作结束。3 时 25 分进行××变电站 3 号主变压器 10kV 侧 603 断路器及 10kV III 段母线由检修转运行操作。操作任务由监护人刘×、操作人王××（女）、协助操作人黄××三人执行。按照该局各级生产管理人员监督到位标准，××集控所所长潘××（死者，43 岁）、副所长刘×到现场加强监督。4 时 26 分操作到最后一项任务“××变电站 10kV 工农 652 断路器由冷备用转热备用”，当操作到“合上工农 6522 隔离开关，查确已合上”时，操作人王××发现 6522 隔离开关合不上，副所长刘×帮忙试合一次，仍未合上，所长潘××让现场人员停止操作，随即从操作人员手里取走电脑钥匙去主控室。4 时 30 分左右，潘××带着电脑钥匙返回开关室，并吩咐黄××去取操作棒。当其他三人在开关室门口等待黄××返回时，潘××独自一人使用电脑钥匙将 652 断路器下柜门打开，造成手掌对 6522 隔离开关线路侧带电部位放电（10kV 工农线为配网手拉手线路，带电运行），经抢救无效，于当日 6 时 30 分死亡。

二、发生事故的原因

（1）在操作 10kV 工农线 652 断路器由冷备用转热备用工作中，××集控所所长潘××不是操作票的操作人和监护人，本应该按照领导到位管理制度的要求，履行管理职责，监督操作人和监护人按章办事，但其在 10kV 工农线 6522 隔离开关操作合不上时，不是按照《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》2.3.6.4 条“操作中发生疑问时，应立即停止操作并向发令人报告”的规定和××集控所现场运行规程的规定，监督操作人员停止操作并汇报调度和部门领导，而是“越位”严重违章，擅自打开 6522 隔离开关柜门导致自身触电，是事故发生的直接原因。

（2）现场人员刘×、刘××、王××、黄××对所长潘××从操作人手里取走电脑钥匙、吩咐黄××去取操作棒的违章行为没有提出异议，没有及时制止，这是事故发生的间接原因。

（3）设备缺陷是事故发生的又一原因。由于 6522 断路器 A 相隔离开关动触头绝缘护套老化、松动后偏移，隔离开关断开时护套卡入动触头与隔离开关接地侧的静触头之间，造成隔离开关合闸时卡涩合不上。且该 GG-1A 型高压开关柜系 20 世纪 60 年代设计的老旧产品，1996 年生产，1997 年投运，原安装有机械程序防误锁，于 2002 年改造为微机防误装置。由于此型号的高压开关柜原设计不完善，不能实现

线路有电强制闭锁。

(4) 管理层对派往现场加强监督管理的人员教育不够，对监督工作程序和要求没有详细规定，造成管理人员在现场违章指挥和作业，这也是事故发生的间接原因。

三、事故暴露出的问题

(1) 管理者越位、错位，自保互保安全意识差。集控所管理者违章并越位直接参与操作，没有人制止，也没有人提出质疑，暴露了现场人员的盲从和在设备异常处理流程上的习惯性违章。现场管理者越位、错位，致使操作、监护、监督关系混乱，其深层次问题也是安全意识淡薄的表现。

(2) 反违章工作的深度不够，仍然存在有章不循、违章行为屡禁不止的现象。尽管公司系统制定了一系列安全制度，开展了一系列“反违章、除隐患”安全活动，对违章行为进行了查处，但有章不循的问题依然存在。实际工作中对一线员工违章的查处多，对管理人员的管理性违章查处少。分析这起事故的重要原因就是作为操作现场最高管理人员的集控所所长急于求成，自以为经验丰富，向下越位，带头违章酿成严重后果。

(3) 生产管理不严不细，现场组织工作不严密。受电网结构影响以及优质服务的要求，电力部门对配网实施“零点检修”，即安排在夜晚负荷最低、对用户影响最小的时段进行停电消缺等工作。在这个时段工作，人员容易疲劳，并且夏季高压开关室内空气闷热，工作环境比较恶劣。虽然此次事故不一定是人员疲劳引起，但也暴露了我们对于这类作业考虑不周，风险估计不足，安全防范措施不到位，安全管理存在漏洞。

(4) 领导人员履行安全职责不到位。各级领导人员没有严格落实安全生产“严、细、实、新”的要求，工作不够深入，导致安全管理要求层层衰减，现场安全管理工作出现严重漏洞。

(5) 员工安全教育培训不到位。虽然集中举办了各种培训班、技术技能比赛，开展了大量的安全教育培训，但培训的实际效果有限，培训的针对性不强，现场工作人员安全意识、安全能力与安全工作的要求仍存在许多差距。

(6) 旧设备改造抓得不紧。

四、整改防范措施

(1) 深入开展安全生产“百问百查”活动。坚决执行国家电网公司关于开展安

全生产和优质服务“百问百查”活动的总体部署，把“百问百查”活动作为安全管理的一项长期工作，让每一位员工切实了解实际工作中的危险点，清楚和掌握安全生产规章制度，在工作中严格对照、严格执行；各级领导和安全监察部门必须通过问查，全面掌握生产、基建、农电、供用电等各专业领域安全措施的落实情况，对存在的问题一抓到底，决不手软。

(2) 全面开展“反违章、除隐患”为重点的安全生产大整治。要求各单位对照本事故，结合本单位实际，开展安全隐患排查和整顿工作。

1) 查领导。检查各级领导对于管辖范围内的安全生产是不是做到了“五同时”(同时设计、同时布置、同时检查、同时总结、同时评比)，对于管辖设备和人员的安全风险是不是心中有数，对于发现的隐患有没有采取相应的措施。

2) 查违章。从严查纠管理违章和行为违章，教育员工树立抓违章就是保护自己、关爱同志的理念。深入检查“两票三制”(两票指工作票、操作票，三制指交接班制、巡回检查制和设备定期试验倒换制)、倒闸操作的执行情况，严肃处理有规不依、有章不循、有禁不止的现象，做到违章必究、违章必查、违章必处。

3) 查隐患。深入开展隐患排查和消除工作，尤其要检查 10kV 及以下设备的防误、防爆、防触电功能是否完善，对于存在隐患的设备抓紧进行完善化改造，在没改造之前，张贴醒目的安全注意事项。

(3) 坚持各单位主要负责同志亲自管安全监督机构，亲自批阅安全生产文件和主持安全生产分析会，亲自参加安全生产检查。要求各级领导多深入基层，多深入一线，加强安全检查、调研和指导，确实掌握安全生产的实际状况和风险点，采取有效措施，踏踏实实地抓好安全生产工作。对安全生产工作中存在的问题必须第一时间加以研究解决，对安全生产出现的隐患苗头必须第一时间加以查纠。

(4) 规范 10kV 设备管理，加快旧开关柜完善化改造。针对 10kV 开关柜存在的问题，从运行、维护、检修、技改等方面完善管理制度，规范工作行为，加快实施技术改造工作，消除装置性隐患。在此之前，要分门别类有针对性地采取组织措施或技术措施加以防范。

(5) 扎实开展专项安全监督。继续抓好配网、高危行业安全供电、继电保护、外包工程、基建、农电安全 6 个专项安全监督工作查出问题的整改，确保工作取得成效。

(6) 深入开展员工安全意识教育和安全技术培训。迅速将事故通报传达到每一

位员工，确保每一位员工都清楚事故的经过和原因，举一反三地查找自身安全生产工作存在的薄弱环节，制定防范措施。宣传贯彻“安全是生命、是健康、是幸福”的安全价值理念，培养职工形成“严肃认真、雷厉风行、令行禁止”的安全生产工作作风。重点开展《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》、“两票三制”和现场运行规程的学习和考试，提高员工安全意识和业务技能。

（7）提高现场工作人员的自我保护意识，提高执行《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》的自觉性，真正做到不伤害自己，不伤害别人，不被别人伤害。

（8）现场工作人员要互相关心、互相帮助，对于发现的违章行为，要及时提醒和制止，防止事故发生。



违章指挥，违章操作，与带电部位未保持安全距离，造成人身触电死亡事故。

案例 2

带电检查计量柜 触电死亡徒伤悲



学 规 程

《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》

2.3.6.4 条规定：不准擅自更改操作票，不准随意解除闭锁装置。解锁工具（钥匙）应封存保管，所有操作人员和检修人员禁止擅自使用解锁工具（钥匙）。

2.1.4 条规定：无论高压设备是否带电，应符合表 2-1 的安全距离（10kV 及以下为 0.70m）。

××年×月×日，某供电支公司有关人员，在检查客户配电室时，违章指挥开启计量柜柜门，触及带电部位，发生一起人身触电死亡事故。

一、事故经过

××年×月×日下午 16 时左右，受某矿业机械责任公司邀请，某供电支公司主任工程师任××和供电分公司客户服务中心专工李×一起来到该公司，与该公司筹备处主任刘×、负责生产设备的张×、电工刘×一起进入新建的 10kV 开关站进行检查。

任××等 5 人由南门进入开关站，首先到南墙上查看整改要求的高压供电系统图，随后又继续往西走查看消防器材等，李×在此进行详细对照检查，其他 4 人相继往东走。在走到计量柜前时，任××说柜内计量组合互感器不符合要求，需更换，随即让该公司人员打开柜门，该公司电工刘×便从 10kV 开关站南墙上拿来柜门解

锁钥匙将进线计量柜电磁锁解锁打开。任××站在计量柜东侧，该公司人员站在西南侧，随后而来的客户服务中心专工李×站在中间偏西一侧。任××在查看柜内设备时，没有与带电部位保持安全距离，右手误碰互感器 C 相接线处触电，并通过右脚对柜底角钢放电（约 16 时 20 分），接着便朝西南方向倒下，且自然脱离电源。

任××触电后，张×、李×立即拨打 120 急救电话，将任××抬到车上进行抢救并前往医院，途中与前来急救的 120 救护车相遇，马上将任××转移到救护车上由医生负责实施抢救。16 时 50 分，任××被送至县人民医院，经抢救无效于 17 时 10 分死亡。

二、事故原因

（1）任××作为多年的用电工作人员，又是管理者，到用户 10kV 开关站现场后，违章指挥、违章作业，要求用户人员打开已带电的计量柜查看设备，且未与带电设备保持安全距离而发生触电，是造成此次事故的主要原因之一。

（2）用户工作人员明知计量柜带电，在没有采取任何措施的情况下，不提醒，不告知，违章解锁，是造成触电事故的主要原因之二。

三、事故暴露出的问题

（1）死者任××身为县供电支公司分管用电的主任工程师，接到用户邀请后，在突出服务意识的同时，不严格执行安全工作规程和安全生产责任制，在不采取任何安全措施的情况下违章工作，暴露出管理人员安全意识淡薄、安全素质低、自我防范能力差、习惯性违章、安全教育培训不力等严重问题。

（2）在开关站列入月度计划停电接火前，未进行严格的计划停电检修审核，对存在的设备问题及有关用电管理事宜未进行核查也未提出任何异议，就按计划进行接火，使进线计量柜带电，暴露出在用电业扩工程的设备审查、验收、接火、启动等环节，未严格执行省公司业扩工程管理标准的有关要求，责任不落实，管理不到位，各级人员把关不严等。

（3）对用户及用电工程安全检查力度不够，存在薄弱环节。对新增用户的设备、安全设施和标志、工作人员持证上岗、安全管理制度等监督检查落实不及时、不到位。

（4）用户未按照验收时的要求和有关规定，在带电柜上悬挂安全标示，用户室内配电柜防误闭锁（电磁锁）钥匙管理混乱，不做任何措施违章解锁，解锁随意性

大，反映出用户电气工作人员安全素质和业务技术素质不高、安全防范意识不强、管理薄弱等问题。

(5) 事故一是发生管理人员身上，二是发生在用电业扩报装工作，三是发生在用户侧，充分说明在安全管理中，重职工、轻领导，重一线、轻管理，重主网、轻农网，重主业、轻多经，重生产、轻营销，没有把客户安全与系统安全放在同等重要的位置来抓，特别是对客户设备存在的安全隐患，不能积极督促整改，对客户电气人员素质低下、安全意识淡薄、无证上岗等问题视而不见，为事故的发生埋下了隐患。

四、防范措施

(1) 深刻吸取此次人身触电死亡事故的惨痛教训，切实提高全体干部职工对安全工作重要性的认识，进一步增强干部职工的安全意识和安全工作能力，严格落实各级安全责任制，夯实安全管理的基础。

(2) 按照“谁管理、谁负责，谁组织、谁负责，谁施工、谁负责”的原则，加强各级管理人员安全思想教育，严格履职到位标准，加大反违章稽查、处罚力度，从健全制度、规程学习、现场行为上着手，认真查找营销管理及用电监察工作中存在的薄弱环节，制定电网安全运行的生产、营销管理工作流程，并严格执行安全工作规定和工作流程，完善新设备投入、设备移动批准制度，确保人身、电网和设备安全。

(3) 严格用户业扩工程现场勘察、验收和工作组织制度的执行，制定完善的安全措施和方案，在承担检修、运行、技术改造等工作中严格执行《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》、“两票”等有关规定，不能因为是给用户工作而降低安全标准。以“三个百分之百”（确保安全，必须做到人员的百分之百，全员保安全；时间的百分之百，每一时、每一刻保安全；力量的百分之百，集中精神、集中力量保安全）的要求规范全部工作，加强现场的安全监督力度，严防人身事故发生。

(4) 加强营销人员特别是用电检查人员的安全教育培训，结合不同专业、不同岗位，有针对性地开展安全教育培训，让他们真正懂得遵章守纪的重要性，树立正确的安全意识观念，做到“三不伤害”（不伤害自己，不伤害他人，不被他人伤害）。在用电安全检查服务时，必须严格遵守《用电检查管理办法》、《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》及客户有关现场安全工作规定，不得操作客户的电气装