



GONGDIAN QIYE ZUOYE XIANCHANG
DIANXING WEIZHANG TUJIE FENXI

供电企业作业现场 典型违章图解分析

变电检修

国网四川省电力公司乐山供电公司 组编





GONGDIAN QIYE ZUOYE XIANCHANG
DIANXING WEIZHANG TUJIE FENXI

供电企业作业现场 典型违章图解分析

变电检修

国网四川省电力公司乐山供电公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内容提要

本书是《供电企业作业现场典型违章图解分析》系列丛书的第二分册——《变电检修》，针对变电检修专业变电一次、二次系统、高压试验、化学检验等工作中常见的典型违章行为，以正误对比的方式分别表现正确和典型违章行为，用“风险分析”“相关规定”“防范措施”三部分文字说明，对每一起典型违章进行解析，便于相关人员学习和掌握，切实提升安全技能和意识。

本书紧扣实际工作，适用于供电企业安全生产监督、管理人员及一线员工学习、阅读，也可作为安全教育、培训的学习参考资料。

图书在版编目（CIP）数据

变电检修 / 国网四川省电力公司乐山供电公司组编. — 北京：中国电力出版社，2015.2

（供电企业现场作业典型违章图解分析）

ISBN 978-7-5123-6927-6

I. ①变… II. ①国… III. ①变电所—检修—图解 IV. ①TM63-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第 303823 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>）

北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2015 年 2 月第一版 2015 年 2 月北京第一次印刷

710 毫米 × 980 毫米 16 开本 8 印张 137 千字

印数 0001—2000 册 定价 36.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
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

编 委 会

主 任	唐茂林	靳东辉				
委 员	白学祥	余志军	兰先平	黄 海	黄 敏	
	罗 建	黄文广	黄跃波	王 锐		
主 编	余志军					
副 主 编	黄文广	余恒杰	杜向京	张 杰		
编写人员	胡 红	史海峰	江 涌	王 涛	胡柯瑞	
	周劲松	徐 鹏	范 敏	王 昕	龙 飞	
	黄宇杰	蔡亚平	张 冀	毛 平	曹定军	
	王 梦					

为进一步贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，加强安全管理基础工作，国家电网公司根据《中华人民共和国安全生产法》和《国家电网公司安全工作规定》等法律法规及规章制度，于2014年1月印发了《国家电网公司安全生产反违章工作管理办法》，要求深入开展安全生产反违章，健全反违章工作机制，防止违章导致的事故发生。

为了配合《国家电网公司安全生产反违章工作管理办法》的宣贯、执行，国网四川省电力公司乐山供电公司组织专业人员，编写了《供电企业作业现场典型违章图解分析》丛书，共四个分册，分别为变电运维、变电检修、输电运检、配电运检四个安全生产主要专业。

长期以来，有关反违章的培训存在着教条化、形式化和不系统、不直观等诸多问题，对违章行为的表现、风险、后果讲述不到位，造成员工安全学习效果不佳。编写人员结合当前安全生产工作实际，以正误对比的方式分别表现电力生产日常作业和管理工作中的正确和典型违章行为，附加简要的“风险分析”“相关规定”“防范措施”文字说明，使有关安全学习、培训更系统、更直观、更生动、更形象，有助于一线生产人员和管理人员正确学习、理解和执行相关规程制度的内容和要求，有利于增强一线生产人员“识险、避险、排险”的能力，提升现场管理人员查纠违章行为、确保作业现场安全的能力，确保各类作业现场的安全和质量。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏或不足之处，敬请广大专家和读者斧正。

编者

2014年11月

目录 Content

前 言

1 变电检修公共部分典型违章

1.1 未办理工作票就开始工作	2
1.2 工作班成员未在工作票确认栏签字	3
1.3 作业人员擅自进入工作现场进行工作	4
1.4 开工前,安全措施未经工作负责人和工作许可人现场确认	5
1.5 工作负责人在原工作票上私自增加新的工作内容	6
1.6 工作负责人无故长时间离开工作现场未进行工作负责人交接	7
1.7 专责监护人从事检修工作	8
1.8 工作负责人在开工前未对工作班成员进行安全交底	9
1.9 工作未全部结束,工作负责人就办理工作终结手续	10
1.10 进入作业现场未穿工作服	11
1.11 进入作业现场未戴安全帽	12
1.12 梯子与地面的倾斜角明显小于 60°	13
1.13 使用的梯子无防滑垫	14
1.14 单人在变电站内搬动梯子	15
1.15 高空作业上下抛掷工具、材料	16
1.16 使用超期未校验的安全带	17
1.17 高处作业不使用安全带	18
1.18 高处作业安全带挂在设备支持绝缘子上	19
1.19 安全带低挂高用	20
1.20 作业人员擅自跨越安全围栏	21
1.21 作业人员擅自移动围栏	22
1.22 在高压设备上单人工作	23

1.23	单人进入高压开关室对开关柜进行检查	24
1.24	从运行设备上直接取用电源	25
1.25	吊车作业过程中无专人指挥	26
1.26	吊车未装设接地线	27
1.27	吊车支架直接置于鹅卵石地面上	28
1.28	起吊过程中工作人员在吊物下停留	29

--- • 2 变电一次检修典型违章 • ---

2.1	在带电设备周围使用钢卷尺进行测量工作	32
2.2	运输氧气瓶时，氧气瓶顺车厢放置	33
2.3	进行熔化切割工作时，未按规定配备消防器材	34
2.4	在易燃物品上方进行焊接，下方无监护人	35
2.5	在氧气瓶附近使用喷灯	36
2.6	直接将氧气瓶从车上推下	37
2.7	氧气瓶压力下降到0.2MPa以下，仍然继续使用	38
2.8	检修人员直接攀爬支柱绝缘子进行工作	39
2.9	在隔离开关构架上进行相间转移未系安全带	40
2.10	高处作业时，检修人员未使用工具袋	41
2.11	高空作业时，无关人员在工作地点下方通行或逗留	42
2.12	母线带电时进行小车式开关柜检修工作，未在静触头处设置遮栏	43
2.13	断路器检修未释放储能弹簧能量	44
2.14	拆除的引流线未采取固定措施	45
2.15	擅自对设备防误闭锁装置解锁	46
2.16	涂刷油漆后立即进行焊接工作	47
2.17	使用凿子凿坚硬物体时，未佩戴防护眼镜	48
2.18	使用钻床时佩戴手套	49
2.19	使用中的角向砂轮机转动部分没有防护罩	50

2.20	切割机未接入剩余电流动作保护装置	51
2.21	电容器检修前, 未对其进行充分放电	52
2.22	补油时, 从变压器本体底部注油	53
2.23	电流互感器一次接线板检修后未紧固	54
2.24	隔离开关接地开关机械闭锁不可靠	55
2.25	经常处于热备用运行的线路未加装避雷器	56
2.26	带电显示闭锁装置与柜门间强制闭锁装置失灵	57
2.27	接地装置接地体搭接不规范	58

• 3 二次系统检修典型违章 •

3.1	检修工作中, 检修设备与运行设备无明显分隔标志	60
3.2	变压器气体继电器无防雨罩	61
3.3	短路电流互感器备用二次绕组用导线缠绕	62
3.4	运行中的电流互感器二次绕组未接地	63
3.5	端子箱内安装的加热器与二次线距离过近	64
3.6	二次电缆屏蔽层未接地	65
3.7	保护屏二次电缆固定不牢固	66
3.8	将一根 2.5mm^2 铜芯线与一根 1.5mm^2 铜芯线同时接入端子同一侧	67
3.9	交流和直流回路、强电和弱电回路, 使用同一根电缆	68
3.10	保护屏内交流供电电源的零线接入等电位接地网	69
3.11	端子排的跳合闸回路与直流正电源距离过近	70
3.12	二次接线的号箍打印不规范, 未使用双重编号	71
3.13	工作中拆除盖板未设临时围栏	72
3.14	敷设电缆时作业人员站在电缆转弯处内侧	73
3.15	敷设电缆时在运行电缆上行走	74
3.16	未将退出运行的二次电缆确认清楚就将其开断	75
3.17	使用无绝缘套的镙钉旋具	76
3.18	断路器传动试验现场无人监护	77
3.19	工作结束后未及时清理现场	78
3.20	检修工作中执行和恢复二次安全措施时无专人监护	79

3.21	二次回路拆线未用绝缘胶布包扎.....	80
3.22	试验时交流二次电压回路通电，二次电压回路未断开.....	81
3.23	作业人员随意摆放试验设备，造成通道阻塞.....	82
3.24	将裸露电源线接入插座搭电.....	83
3.25	试验仪器从运行设备上直接取试验电源.....	84
3.26	在光纤回路工作时，未采取防护措施导致激光对人眼造成伤害.....	85
3.27	使用万用表通断挡测量电压.....	86
3.28	检修人员擅自投退保护压板.....	87
3.29	在蓄电池室内进餐.....	88
3.30	变压器本体重瓦斯保护带断路器传动试验使用短接线短接跳闸触点...	89

• 4 试验化验典型违章 •

4.1	高压试验只有一人工作.....	92
4.2	高压试验工作加压过程中失去监护.....	93
4.3	高压试验区域未装设围栏.....	94
4.4	高压试验工作前未检查试验接线.....	95
4.5	在高压试验工作中，使用的电源开关没有明显断开的双极刀闸.....	96
4.6	在高压试验工作中，拆除接线未做标记，恢复时接线错误.....	97
4.7	在绝缘试验工作时交叉作业.....	98
4.8	进行电力电缆耐压试验时，电缆另一端未派人看守.....	99
4.9	高压试验完成后未对被试设备放电.....	100
4.10	直流电阻测试变更接线时试验仪器未充分放电.....	101
4.11	电流互感器试验结束后，未及时拆除二次端子短接线.....	102
4.12	高压试验工作中未将试验仪器外壳接地.....	103
4.13	电气设备高压试验结束后，未正确恢复末屏接地.....	104
4.14	避雷器带电测试时，应保持足够的安全距离.....	105
4.15	高压试验时试验接线未使用绝缘物固定.....	106
4.16	电容器未经放电进行试验.....	107
4.17	SF ₆ 配电室入口无SF ₆ 气体含量显示器.....	108
4.18	SF ₆ 气瓶任意摆放.....	109

4.19	将 SF ₆ 气体直接排放到大气	110
4.20	SF ₆ 气体采样未佩戴防毒面具	111
4.21	实验室的有毒有害药品未单独存放	112
4.22	在实验室内吃东西、吸烟	113
4.23	开启高压气瓶时，工作人员正对减压阀站立操作	114
4.24	实验室内使用强酸、强碱等试验药品未在通风橱操作	115
4.25	在检修工作中，单人进入配电室对 SF ₆ 断路器做试验	116
4.26	烘箱使用不正确	117

1 变电检修公共 部分典型违章

1.1 未办理工作票就开始工作



【风险分析】造成工作人员触电伤亡或误动设备。

【相关规定】Q/GDW 1799.1—2013《国家电网公司电力安全工作规程 变电部分》6.3 条:在电气设备上的工作,应填用工作票或事故紧急抢修单。

【防范措施】工作前应对作业现场进行勘察,填写相应工作票。其中,第一种工作票应提前一天送达工作许可人。工作许可前应会同工作负责人到现场再次检查所做的安全措施,对具体的设备指明实际的隔离措施,证明检修设备确无电压。

1.2 工作班成员未在工作票确认栏签字



【风险分析】触碰运行设备造成人身伤害。

【相关规定】Q/GDW 1799.1—2013《国家电网公司电力安全工作规程 变电部分》6.5.1 条：履行签字确认手续后，工作班方可开始工作。

【防范措施】应向工作班成员交代工作内容、人员分工、带电部位和现场安全措施，进行危险点告知，履行签字确认手续，对工作班成员进行抽问后，工作班方可开始工作。

1.3 作业人员擅自进入工作地点进行工作



【风险分析】误碰带电设备造成人身伤害。

【相关规定】工作许可手续完成后，工作负责人、专责监护人应向工作班成员交代工作内容、人员分工、带电部位和现场安全措施，进行危险点告知，并履行确认手续后，工作班方可开始工作。

【防范措施】工作许可人在完成施工现场的安全措施后，会同工作负责人到现场再次检查所做的安全措施，对具体的设备指明实际的隔离措施，证明检修设备确无电压；对工作负责人指明带电设备的位置、注意事项和工作负责人在工作票上分别确认、签名。

1.4 开工前，安全措施未经工作负责人和工作许可人现场确认

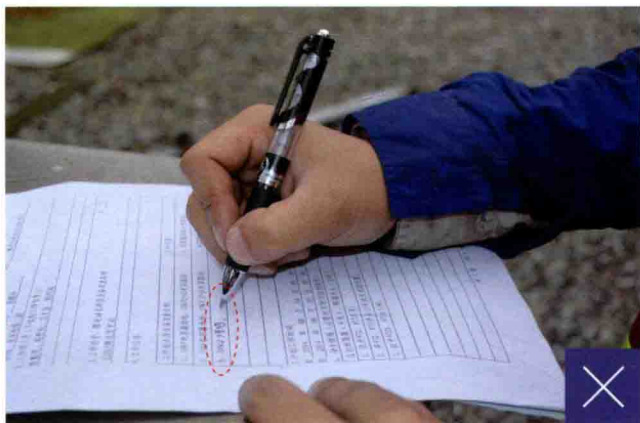


【风险分析】安全措施不完善，造成工作人员触电伤害事故。

【相关规定】Q/GDW 1799.1—2013《国家电网公司电力安全工作规程 变电部分》6.4.1.1 条：会同工作负责人到现场再次检查所做的安全措施，对具体的设备指明实际的隔离措施，证明检修设备确无电压。

【防范措施】开工前，工作负责人必须与工作许可人一同到现场检查所做安全措施，按照工作票所列安全措施逐条确认，确保所做安全措施正确完备，满足工作所需。

1.5 工作负责人在原工作票上私自增加新的工作内容



【风险分析】运行人员对设备运行状态不可控，可能造成电网事故或无操作。

【相关规定】Q/GDW 1799.1—2013《国家电网公司电力安全工作规程 变电部分》6.3.8.8 条：在原工作票的停电及安全措施范围内增加工作任务时，应由工作负责人征得工作票签发人和工作许可人同意。

【防范措施】严禁在原工作票上私自增加新的工作内容，若需在原工作票的停电及安全措施范围内增加工作任务时，应由工作负责人征得工作票签发人和工作许可人同意，并在工作票上增填工作项目。若需变更或增设安全措施，应填用新的工作票，并重新履行签发许可手续。

1.6 工作负责人无故长时间离开工作现场未进行工作负责人交接



【风险分析】造成人身伤亡、设备损坏或断路器误动事故。

【相关规定】Q/GDW 1799.1—2013《国家电网公司电力安全工作规程 变电部分》6.5.3条：工作负责人、专责监护人应始终在工作现场。

【防范措施】工作期间，工作负责人不得无故离开工作现场。因故暂时离开工作现场，应指定能胜任的人员临时代替，离开前应将工作现场交代清楚，并告知工作班成员。原工作负责人返回工作现场时，也应履行相应的交手续。若工作负责人必须长时间离开工作现场时，应由原工作票签发人变更工作负责人，履行变更手续，并告知全体人员及工作许可人。原、现工作负责人应做好必要的交接。