

# 巴中电业局停电效率与对策

李文洪

(巴中电业局, 四川 巴中 636000)

**摘要:**主要分析了停电效率低的原因,同时制定了相应对策。得出的主要结果如下:设备停电本身不可避免,各部门和工种密切配合、流程优化对提高停电效率至关重要。

**关键词:**停电效率;分析;措施

**Abstract:** The reasons of low efficiency of power failure are analyzed and the corresponding measures are worked out. The main conclusions are obtained as follow: power failure of equipment is inevitable, each department and each kind of work in production must fit very well, and process optimization is very important to improve the efficiency of power failure.

**Key words:** efficiency of power failure; analysis; measure

**中图分类号:** TM732 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-6954(2008)01-0022-03

输变配电设备本身需要检修维护,在运行中也会发生缺陷或异常需要及时处理,大修、技改、基建工作、新用户接入的配合要求,这些都需要对相关的设备进行停电工作。而提供优质电能、可靠的供电是供电企业的首要任务。过多的设备停电,不利于“增供促销”,无法兑现对社会优质服务的承诺,降低了输变配电设备的可靠性,甚至会严重危及电网运行的安全性,背离了企业的核心发展目标,因此在尊重客观生产规律的前提下进一步强化停送电管理工作是目前迫在眉睫的任务。

进一步强化停送电管理工作,其根本任务是通过提高各项工作效率的措施及强化调度、检修、运行、营销等各工种在各项工作环节的无缝衔接来尽可能地减少设备的停电时间,因此,深入对巴中电业局调度、检修、运行、营销等各工种在停送电管理中存在问题的原因进行分析很有必要。从调度、检修、运行、营销等各工种在停送电管理存在问题的原因分析基础上有针对性地提出对策措施。

## 1 停电效率低原因分析

### 1.1 调度系统

1) 调度预令提前下达时间过短,给操作人员进行操作准备(含写票、审票、操作前准备)的时间不足。

2) 存在调度预令审核把关不严,或调度在改变了被操作设备状态后没有及时更改调度命令票,致使操作时临时更改调度命令内容及步骤,运行人员到达现场后,在本该正式操作的时间却用于填写操作票,浪费了时间。

3) 调度正式操作命令未严格按照预定时间下达,频繁发生后导致运行、检修人员产生惯性思维、时间观念淡薄,从而产生了调度下令后运行人员不能及时操作、设备停电后检修人员未能及时到场等调度、运行、检修、营销工作环节脱节现象,未能做到各工种间的无缝衔接。

4) 调度命令以口头操作命令方式下达,导致运行人员无操作准备的时间,命令下达后才临时拟订操作票而花费过多的时间。

5) 调度命令以分项命令的方式下达,重点是对一些不涉及系统的站内设备操作未采用综合命令的方式下达,运行人员拟操作票困难,在一定程度上增加了运行人员的操作量和操作地点之间往返时间,降低了操作效率。

6) 在紧急事故处理中,调度人员未灵活掌握运行方式,准确及时地限制事故的发展和消除事故根源,从而导致正常设备停电恢复处理时间延长。

7) 月度停电平衡会,对非常规性检修作业,对其停定时间的审核不细,对控股公司管理的与主网有联系的设备停电未纳入管理,造成重复停电。

### 1.2 检修系统

1) 施工前的准备工作不充分,现场查勘不到位,施工方案编制不完善,对可能存在的问题估计不足,设备停电开始施工后才发现这样或那样的问题,如工器具遗漏、备品遗漏、工作项目遗漏、停电范围不满足要求等,这样就导致了延误工期,降低了检修效率,延长了设备的停电时间。

2) 施工组织不周密,未根据施工量和技术难点合理配置工作班人员(或干的干,要的要),导致现场

施工力量不足,同时也导致了施工质量难以得到保证和延误工期现象的发生。

3) 有时存在设备按计划停运后检修人员未按要求及时到位,导致设备停电后到检修人员开始工作这段空置时间过长。

4) 检修人员未严格按照要求提前一天将工作票送达运行班组,并配合运行班组完成工作票的审核工作,导致设备停电后花费更多不应该的时间在填写、审核、许可工作票上。

### 1.3 运行系统

1) 操作准备工作不够充分,操作时忙乱无序。

在操作前,必须准备好操作中使用的安全工器具,如:绝缘靴、绝缘手套、验电笔、防误钥匙、机构(端子)箱钥匙、开关间钥匙、保险、尖嘴钳、改刀、梯子等,这些准备工作若未做好,将直接影响到操作的顺利进行。在实际工作中,以某 110 kV 开关由运行转检修为例,到现场操作电动隔离刀闸时,若忘了拿防误钥匙,须返回主控拿钥匙;操作完隔离刀闸后,若忘了拿验电笔,又返回主控制室拿验电笔,这样来来回回,就得浪费近十分钟时间。

2) 操作票填写不够优化。

①填写操作票时,只考虑操作票的技术顺序,未考虑操作的便利顺序。

一些变电站主控制室与开关场设备相距较远,因此操作票的填写,既要考虑到技术顺序的完全正确又要考虑到操作的便利。然而,在实际工作中,往往过多地强调了操作的技术顺序,忽视了操作的便利。以一条 110 kV 线路开关由检修转运行的操作为例,0001 号操作票填写是先到开关场拉开接地刀闸或拆除接地线(图 1①),到主控制室操作二次设备(图 1②),到开关场操作一次设备(图 1③),最后到主控制室操作开关(图 1④);0002 号操作票填写则是先到主控制室操作二次设备(图 2①),再到开关场操作一次设备(图 2②、图 2③),最后到主控制室操作开关(图 2④)。操作票操作顺序示意图见图 1、图 2。

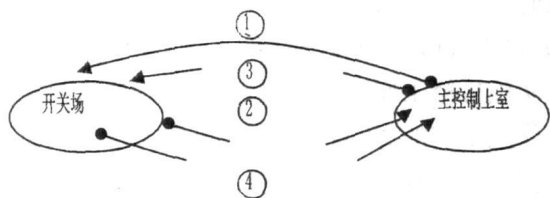


图 1 0001 号操作票操作顺序示意图

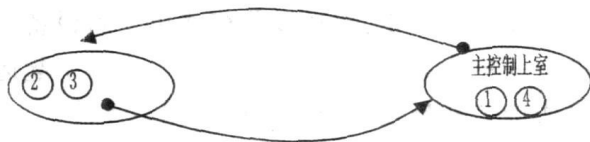


图 2 0002 号操作票操作顺序示意图

由两份操作票的操作顺序可以明显看出,前一张操作票比后一张操作票到主控制室要多往返一次。两份操作票从技术顺序来看,均完全正确,没有原则性错误。从实际操作来看,前一张操作票操作完成时间比后一张操作票要花费较多的时间。因此,操作票的正确、科学合理的填写对提高操作速度至关重要。

②涉及保护压板的操作太多。

一次设备转检修状态和设备二次检修状态,均涉及到二次保护压板的操作。目前,由于没有统一规定设备何种检修状态需停用哪些保护压板,因此,一些变电站在填写操作票时填写保护压板求全,仅投、退保护压板就有几十项之多,与检修工作需要不对应。从技术层面来讲,有相当多的保护压板操作是完全没有必要的,多出的一些操作既不安全(在操作时有可能出错),也浪费了太多的时间。

3) 未及时按规定对防误装置进行运行维护,操作时防误装置出现的故障较多。

防误装置是目前从技术上防止变电站一次误操作的功能最完善的设备,防误装置有出故障的情况,需要维护才能维持良好状态,但在实际工作中,由于一些变电站未及时按规定对防误装置进行维护消缺,造成在倒闸操作时,操作开关或刀闸过不了编码、锁具卡涩、电脑钥匙无电等故障,直接影响操作的速度。以曾经遇到过的一条 110 kV 线路由运行转冷备用的操作为实例,在操作过程中,先是开关不能过码,经查系逻辑条件有错;操作刀闸时又不能过码,经查系旁母侧刀闸和线路侧刀闸的防误锁刚好挂反了;在操作线路侧刀闸时,电脑钥匙又没电了,只得返回主控制室更换一把电脑钥匙,并重新输入编码,这样边操作边处理防误装置故障,直接延误大量的操作时间。

4) 受当前设备状况和操作模式制约,检查项目多,主控制室与现场设备之间往返次数较多。在现场操作设备时,经常会遇到倒母线一类的操作,每操作完一把刀闸时,均要回主控制室检查二次电压切换情况,出线回数较多时,往返次数更多;旁路开关代线路

开关时,也同样要到设备现场往返检查开关位置,诸如此类的操作还不少,这种操作模式出于对设备可靠性和安全的担忧无可非议,另一方面也容易引起运行人员操作疲劳和延长了倒闸操作时间。

5) 操作过程中的设备故障也延误了不少的操作时间。

在操作过程中,往往会遇到由于设备原因暂时停止操作的情况,有时暂停时间超过小时。如操作开关时,开关出现故障;操作刀闸时,刀闸出现故障;操作保护时,保护出现故障等,上述原因将不可避免延误操作时间。

## 2 对策措施

为在确保安全生产的前提下,尽可能地缩短停电时间、提高工作效率,必须切实强化停送电管理、确保运行和检修各环节无缝衔接并提升执行调度命令的效率,特制定如下要求:

1) 进一步加强设备检修计划停电的管理,每月定期召开停电计划平衡会,统筹安排检修工作,停电平衡会不仅确定停电项目,同时严格审核工作时间和停送电操作时间,做到停电时间细化到日,精确到分,将停电检修平衡延伸到各控股公司去。

2) 优化调度操作步骤,灵活掌握运行方式,对停送电时间统筹安排,缩短运行人员工作点之间往返时间,优化操作到每一张命令票、操作票,流程控制到每一项。

3) 强化调度命令的管理:严把调度命令的审核关,杜绝调度命令不合理或临时更改调度命令的现象;对计划性工作应预先下达调度预令,且应尽可能提前8个小时及以上时间下达;调度命令应按计划准时下达,对不设计系统及网络的操作宜采用综合命令的方式下达。

4) 为便于运行、检修单位掌握计划停电工作的安排并及时做好相关准备工作,相关调度应每月将停电计划公告于办公自动化系统公告栏。

5) 检修单位在施工前应委派专业人员认真开展现场查勘工作,现场查勘时应主动与运行人员联系,了解计划停电检修设备所有存在的缺陷和异常,并纳入具体的施工方案,且要按要求编制好标准化作业卡,确保完成施工前的一切准备工作。

6) 强化检修施工组织,检修单位应根据施工工作量、技术难点和调度批准计划停电的时间要求,合

理安排施工人员,确保施工力量完全满足实际工作的需要。

7) 优化工作流程,提前做好各项设备停送电准备工作,在严格执行各项规章制度、确保安全的前提下想方设法缩短停电时间。

① 加强“两票”的准备工作,为缩短填写操作票时间和保证在操作完成后尽快能办理完许可工作手续,施工单位必须提前一天将工作票传到相应的变电站(集控班)并联系当值正班完成工作票的初步审核工作。

② 各变电站(集控班)必须在接到调度预令后由当值人员立即准备好第二天停、送电全部操作票及完成对现场安全措施所需的工器具、物品的检查工作。

③ 各变电站在每一次操作前30 min,当值人员要将安全工具、标示牌等放置在准备使用的地点,以备待用。

④ 及时了解现场工作进度,各变电站(集控班)的当值人员应随时了解现场工作进度,提前做好送电准备工作,一旦现场工作提前结束,应做到随时能恢复送电操作。

⑤ 各变电站的工作票、操作票处理工作除交接班时间以外,能在本班完成的尽量完成,不能无故推延到下一班(特殊情况需请示班组站长同意)。接班人员接班后根据接班情况,及时安排本班的工作任务,发现问题要以现场工作为主,及时解决,不得推诿。

8) 加强设备维护工作,重点是对微机五防系统的维护和设备转动部分润滑加油维护工作,避免操作中发生因设备异常或防误装置异常而导致延误操作时间的现象。

9) 切实做好调度、检修、运行人员的培训工作,高质量开展好日常培训工作,全面提高人员业务技能水平,进而进一步提高工作质量和工作效率,减少设备停电时间。

10) 检修人员应结合停电申请、变电站典型操作控制时间综合判断在设备停电前15 min到达变电站,并检查、确认已做好检修工作的各项前期准备工作。实施检修工作完工预报告制度,检修人员应在检修工作完工前的30 min预先告知相关运行人员和调度当值人员,以便调度及运行人员做好验收和送电工作准备,将变电站操作实际时间结合具体情况纳入班组绩效考核。

(收稿日期:2007-10-27)