

# 加强变电运行管理 确保电网安全运行

闫莉

(中煤大屯公司发电厂, 江苏沛县 221611)

**[摘要]** 变电站作为电网构架的一个支点, 其安全可靠直接影响到电网的安全稳定。而加强变电运行管理又是确保电网安全最根本和最有效的途径。从安全运行角度阐述了培养技术过硬的变电站值班人员、加强继电保护、电网运行方式的管理及做好危险点分析等方面的重要性, 以保证矿区生产的供电安全。

**[关键词]** 电网; 安全; 运行

**[中图分类号]** TD611.2 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1006-6225 (2008) 06-0103-02

## Intensifying Power Transformation Management and Ensuring Safety of Electric Network

近年来, 随着大屯电网的不断改造, 电网技术装备水平不断升级, 变电站的现代化程度越来越高, 对电网的安全稳定运行起到了极大地促进作用。但是, 这同时也对变电站的运行管理提出了新的要求。在大屯电网现有的管理模式下, 加强运行管理, 特别是提高值班人员的素质、加强继电保护管理、运行方式的管理、做好危险点分析、建立健全规章制度是保证电网安全运行的关键。

### 1 提高变电站值班人员的技术素质

引起变电站事故的因素很多, 其中有设备因素, 管理因素、人的因素等。安全生产管理中的最大难点, 人为因素为多数。变电站值班人员(即设备的操作者和管理者)在电网管理中是调度员的“千里眼”, 是调度命令的执行者, 他们的汇报也是调度员下达正确调度命令的依据, 他们业务技术的好坏将直接影响事故处理的快慢, 是保障电网恢复安全稳定运行的先决条件。

#### 1.1 电网和变电站设备升级对人员素质的要求

大屯电网始建于1970年, 担负着矿区的安全生产及5万职工、家属的生活用电, 由于公司的发展以煤炭为主导, 电网建设投入不足, 设备日趋老化, 值班人员一般只具备初中文化。近几年, 由于大屯电网技术改造的力度加快, 电网发生了巨大变化, 35kV输电线路进行重新架设, 35kV以上变电站都进行自动化改造。因此, 大屯电网变电站值班人员的基本功培训已成为当务之急, 培训的主要目标是提高变电运行人员的责任意识和业务技术、技

能水平和处置突发事件的应变能力。

#### 1.2 培训重点

培训职工熟练掌握“四会”和严格遵守“五项纪律”。

“四会”就是:

(1) 会使用。值班人员应学习设备操作规程, 熟悉设备性能、结构, 正确使用设备;

(2) 会维护。学习设备维护知识, 经常保持设备内外清洁、完好;

(3) 会检查。了解自己管辖设备, 熟悉易损部件位置, 熟悉日常检查, 掌握检查的项目、标准和方法, 并能按规定进行日常检查;

(4) 会排除故障。熟悉设备特点, 懂得注意事项及鉴别设备正常与异常现象, 会做一般的调整和简单故障排除, 自己解决不了的问题及时报告。

“五项纪律”就是:

(1) 持证操作, 遵守安全操作规程, 不野蛮操作;

(2) 经常清扫管辖设备, 保持设备清洁;

(3) 遵守交接班制度;

(4) 管理好工作台帐, 不得遗失;

(5) 发现异常应立即检查, 自己不能处理的问题及时汇报, 配合检修人员处理好故障。

#### 1.3 多形式开展人员的技术培训

变电站运行人员的培训, 应以岗位培训、岗位练兵为主, 按照面向生产、联系实际、按需培训、讲求实效的原则, 坚持干什么学什么练什么、缺什么补什么, 采取灵活多样的培训形式和方法。

**[收稿日期]** 2008-07-23

**[作者简介]** 闫莉 (1965-), 女, 工程师, 江苏丰县人, 毕业于中国矿业大学。

## 2 加强运行方式的管理

所谓运行方式是为达到安全、稳定、经济、合理的要求,人们(特别是调度人员)根据系统主接线的形式,排列出的各种可行的运行形式;在每个可行的运行形式中,规定了各具体设备及元件的运行状态。加强电网运行方式的管理应做好 4 项主要工作:

(1) 把运行方式管理制度化,从制度上规范电网运行方式的管理工作,年运行方式的编制应依据上一年电网运行中存在的问题,进行防范,即将反事故措施落实到运行方式中。

(2) 技术上加强电网运行方式分析的深度,在运行方式的分析计算上,对于母线和同杆架设双回路故障下的稳定性必须进行校核计算分析;对联络线跳闸导致电网解列也应进行分析。

(3) 对最不利的运行方式,如严重故障时对电网安全运行的影响提出对策。有组织、有重点、有针对性地开展事故预想和反事故演习,细化防范措施,防止电网事故于未然。

(4) 使用计算机软件建立健全数据库系统,提高运行方式的现代化管理水平。

## 3 加强继电保护的运行管理

继电保护既是电网运行的安全屏障,同时又可能是电网事故扩大的根源。搞好继电保护装置的运行管理,使继电保护装置处于良好的运行状态,才能确保其正确动作。

运行管理的关键是坚持做到“三个管好”和“三个检查”。

### 3.1 三个管好

(1) 管好压板 编制压板投切表或压板图,每班检查核对,做好投切记录,站(所)长抽查,压板的投切操作写入操作票。同时在保护校验后或因异常情况保护退出后需重新投入前,应测量压板两端是否有电压,以防止投入压板时保护误动作。

(2) 管好控制保护设备 控制保护设备的不同单元用明显标志分开,控制保护屏前后有标示牌和编号,端子排、信号刀闸有双编号,继电器有双编号且出口继电器标注清楚。便于运行中检查。

(3) 管好直流系统及各个分支保险 定期检查直流系统及储能元件工作状态,所有保险制订双编号,定期核对保险编号及定值表,检查保险后的直流电压。

### 3.2 三个检查

(1) 停电后的检查 除判明断路器断开的项  
目外,还需要检查位置灯为绿灯,正常停电瞬时动作的信号延时复归。

(2) 送电后的检查 送电后断路器确已合上外,检查电流表有指示,还需检查保护、位置灯为红灯,正常送电瞬时动作的信号延时复归。

(3) 事故跳闸后的检查 除检查断路器的实际状态、性能外,还需要检查保护动作的信号、信号继电器的掉牌情况、出口继电器的接点、保险是否完好,必要时检查辅助接点的切断情况。

## 4 做好危险点辨识工作

事故的原因多是因为违章,而违章者对违章行为可能产生的后果认识不足,缺乏危险意识,没预想到危险点,没有可靠的控制措施,最终导致事故发生。加强对危险点的分析,可以有效地查找安全隐患,有利于提高安全意识,纠正习惯性违章。

操作的危险点生成有下列几种情况:

(1) 伴随着操作活动而生成的危险点,随着操作结束,危险点也随之消失;

(2) 操作时伴随着特殊天气变化而生成的危险点,天气变好,危险点也不再存在;

(3) 设备制造或维修不良,存在缺陷,在操作时潜伏的缺陷就会变成现实的危险;

(4) 违章操作直接生成的危险点,如走错仓位、不按照线路巡视等;

(5) 人本身存在的心理和生理缺陷,如不够镇定、听错觉、视错觉等。

开展危险点分析工作,可以以班组为单位,通过讨论的形式,组织职工开展本职工作的危险点分析,事先列单排序。通过职工的参与,既有利于培养职工预防为主的安全意识,加深他们对安全的理解和认识,又可以加强对危险点工序、危险工作、危险环节的重视,针对现场不同操作项目查找危险点,并按照规程规定制定切实可行的预防措施。

## 5 建立健全运行管理制度

要管理好变电站,就要依靠健全的规章制度进行管理,因为,行业的规章制度,是众多经验教训的总结,是集体智慧的结晶,涉及面宽,而且具有全面性、原则性、普适性的特点。

变电站日常的管理制度有:

(1) 安全管理 安全活动制度;防止电气误

(下转 93 页)

0.7%~0.8%，孔口上风侧煤壁处的瓦斯浓度为0.2%~0.3%，说明注水孔在注水前有瓦斯不断排出，注水孔在注水前起着排放瓦斯的作用。

#### 4.3 注水前后钻屑量及钻孔瓦斯涌出初速度

根据对注水前后钻屑量及每米钻孔瓦斯涌出初速度的测定结果，注水后每米钻屑量为2~2.8kg比注水前略有降低，降幅在0.3~0.5kg，但每米钻孔瓦斯涌出初速度却有明显的降低。注水前每米钻孔瓦斯涌出初速度810~1524m<sup>3</sup>/min，平均为1369m<sup>3</sup>/min，注水后在330~870m<sup>3</sup>/min，平均为690m<sup>3</sup>/min，注水后比注水前降低50%。分析原因为钻屑量略有降低，说明高压注水并没有使钻孔深度控制范围内的煤体得到明显卸压，而钻孔瓦斯涌出初速度明显降低的原因是水大量地渗入到被影响煤体的裂隙中，阻碍了煤体中吸附瓦斯的解吸。

### 5 主要结论

(1) 降低了割煤时的产尘量和粉尘浓度，使工作面及上风巷的劳动环境条件大为改善，改善了采煤工作面作业工人的工作环境。

(2) 降低割煤时的瓦斯浓度，瓦斯临界报警和断电次数明显降低，工作面的产量得以提高。

(3) 煤层注水对钻屑量及钻孔瓦斯涌出初速度的降低也起到了一定的作用，说明该技术对消突也具有一定效果。

(4) 煤层注水不仅可作为局部防灾治灾措施，也可作为区域性安全技术措施，为保证防灾治灾效

果，在今后的工作中探索出更合理的注水参数。

(5) 与其他灾害治理技术相比，浅钻孔煤层注水技术工程量相对较小，施工工艺简单，工效高，效果好，是一种安全、高效、经济、适用的综合防灾治灾措施，推广运用前景十分广阔。

#### [参考文献]

- [1] 中华人民共和国煤炭工业部·防治煤与瓦斯突出细则 [M]·北京：煤炭工业出版社，1995。
- [2] 李平·水力挤出技术在突出煤层中的应用 [J]·煤炭科学技术，2007(8)。
- [3] 俞启香·矿井瓦斯防治 [M]·徐州：中国矿业大学出版社，1992。
- [4] 张峰，张和生，肖谨·综放工作面煤层注水及效果分析 [J]·煤矿安全，2006(4)。
- [5] 郑秦岭，赵发军，王永信·采煤工作面中压注水防突措施影响因素浅析 [J]·中州煤炭，2005(4)。
- [6] 张设计，祁瑞清，刘佩，等·煤层注水试验及效果分析 [J]·矿业安全与环保，2006(6)。
- [7] 王青松，金龙哲，孙金华·煤层注水过程分析和煤体润湿机理研究 [J]·安全与环境学报，2004(2)。
- [8] 张永吉，李占德，秦伟瀚，等·煤层注水技术 [M]·北京：煤炭工业出版社，2001。
- [9] 方昌才·突出煤层深孔预裂控制松动爆破防突技术研究 [J]·矿业安全与环保，2004(2)。
- [10] 刘明举，孔留安，郝富昌，等·水力冲孔技术在严重突出煤层中的应用 [J]·煤炭学报，2005(4)。
- [11] 杨秀莉，马中飞，杭银建·“三软煤层”工作面煤壁中深孔动压注水技术 [J]·煤矿安全，2006(2)。

[责任编辑：毛德兵]

(上接 104 页)

操作装置管理制度；防止小动物管理制度；消防管理制度；“两票”管理制度。

(2) 运行管理 交接班制度；巡视检查制度；运行分析制度；岗位培训制度。

(3) 设备管理 设备缺陷管理制度；设备定期切换与维护制度；设备验收制度；调压及无功补偿设备管理制度。

在坚持有关原则的条件下，对上级的制度进行进一步的细化，制定适宜本站工作的细则。通过细分细化，可以对无关的内容不作要求，而对针对性强的内容严格照办，明确执行的具体要求。比如“二十五项反措”是对电力企业的整体要求，是保证安全的最重要措施之一，但其中真正涉及变电站的没有几条，需要做的只是了解、理解相关的条

文，并对照本站的实际逐条检查执行情况，找出存在的问题，督促有关领导和单位予以解决。还有“两票三制”是变电站管理的基本制度，但设备的定期轮换检查制度在各站的执行必然会有较大的差别，只有按照该制度的原则，根据本站的设备实际，逐一对轮换检查的内容作具体规定，才能保证这一制度真正执行。

### 6 结束语

变电站管理是项系统工程，各种因素相互影响，首先要理清主要因素和次要因素，当前问题和长远目标，才能统筹策划，认识到每项管理工作重要性，搞好变电站的各项管理工作，从而保证系统的安全稳定运行。

[责任编辑：邹正立]

坚持“节约发展 清洁发展 安全发展 可持续发展”