

电力配网自动化运行优化分析

张楠 韩旭

国网陕西省电力有限公司佳县供电分公司

[摘要]要随着国民经济的快速发展以及人们生活质量的逐渐改善,我们社会对能源的需求量渐渐变多。电力能源在我们生产生活中的应用非常广泛,已经成为了一个不可缺少的重要部分。因为电能的重要性,所以不得不提高对整个电力行业的管理要求。

[关键词] 电力配网; 自动化运行; 探讨

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1289

1 电力配网自动作用

电力配网自动化运转身处整体电力系统内是有很关键的影响,详细的来讲主要的是有几点:

(1)可以实行输配点部分的自动操控,经过电力配网的自动化系统可以实行对整体电力系统的电能供需情况做监管与测试,还可以和电力调度系统联系在一起,综合通道终端设施整个组成封闭式的操控体系,及时的对监管电力系统内的电能供需信息做检查,如果检查到供需之间出现偏差,可以及早的把这个信息传达给自动控制输配电系统,保障其及早的调节,以及配网电力供需之间没有偏差,进而提升配电网度的操控性。

(2)可以实行对配电网的自动化监管,想要提升供电质量就要保障供电的平稳性,最先要做的是对整体配电网系统的控制定,但是要实行对配网系统的高效操控,就要对它实行运转状态做控制与检查是最基本的,电力配网自动化运转正好拥有这种功能,经过对电力配网各类信息数据的监控、收集和解决,进而为电力配网的高效管理给与制定与实施的根据点。(3)可以保障运转管理的合理性,电力配网自动化运转可以做到实施对整体系统运转的自动化控制,还可以保障整体配网位于平稳运转的情况,很大程度上提升了电力系统的经济利益和社会利益。与此同时伴随电网规模的逐步扩大,电力调度行业得到了较为宽广的发展,为保障电力系统运转流程的调度合理与科学,可以经过对自动化运转模式做设置提升供电的准确性。

2 电力配网自动化的缺点

2.1 单纯追求功能和电力设施部分老旧配

网自动化建设的过程中,为了大限度的提升自身的运转标准,可以在设计的时候做好全面科学的思考。但是,在当前因为受到改变和建设等各种原因的左右作用,很多的区域的自动化计划都网无法做整体的思考,这让电力配网的自动化运转没有系统策划,对一些已在运转的自动化系统会出现投资过高但回报很低的情况,使得资本浪费现象十分的惨重。尽管近几年对电力系统的改革与建设程度都很大,但因为各类的元素使得电力配网的设施存在老旧和稳定性较差的情况,并且一些这样的设施仍然持续的工作,一些输电线路也存在着老化,都是影响电力配网自动化因素。

2.2 线路缺乏科学性部分区域供电部均衡

在设计电力配网的输电线路的时候要注重负荷功能,以及其安全运转的标准。符合标准在设计前还要对规划的地域做严谨细致的勘察,在确保施工质量的前提下波安装线路的合格性。但是对实际的情况中,因为很多的原因存在,特别是山区的自然环境的限制,会使得不同配网交叉跨越的情况

出现。伴随城市化的进展持续增快,旧的电力配网变得无法满足日常的需要,所以要持续的对电力配网做改变和组建,但是因为资金和规模以及速度的限制,出现了很大的阻碍,当前很多地域的电力配网电源布局不科学,供电地域也不均衡,对这些供电半径很远的电源点来讲,损失的概率较高,对整体电力配网自动化运转安全都有不好的影响,还使得负载不均衡,在很大程度上减少了电力配网自动运转的效率。

2.3 自动化设计存在不合理现象

配网自动化系统非常的复杂,运行过程中会涉及到很多的技术和设备,所以要想提高电力配网自动化的运行质量,在进行自动化系统设计时就要保证设计的科学合理,就目前的实际状况来看,在配网自动化的运行过程中,自动化系统的设计方面还有很多不合理的地方。例如,很多供电企业在进行配网自动化设计师只注重成本,对于电网运行的基本需求没有进行过多的考虑,导致配网自动化系统在实际的运行过程中经常会出现问题,由于自动化设计的不合理,会直接影响配网自动化的运行水平,严重的还会影响到整个供电系统的运行过程,对于电力企业的发展有着很大的影响。

2.4 管理模式与配网自动化不符合

在配网自动化系统运行过程中进行科学有效的管理是非常重要的。就目前电力配网自动化的实际运行状况来看,对于配网自动化的管理还是比较薄弱的,很多管理人员和技术人员综合素质不够高,严重影响了配网自动化系统的正常运行。此外在配网自动化系统建设过程中,还经常出现自动化系统和设备不协调的问题。

3 相关优化措施

对于电力配网因为它的运转空间表决繁杂,整体所拥有的电力设施在数量和品种上都很多,所以之间的可靠性也有很多的差别,为整体自动化运转设立了很多的困难。因此在对地域做电网规划的时候要长远合理的策划,还要在这个区域运转的标准上做逐一的带动,不要只是关注一方面。

3.1 更换设施选择合理配网模式

对无法及早做更换与调配的老旧设施一定要定时做严谨的检查,第一时间的找到运转不正常和设施不合格的位置,做合理的调整,对限制整体配网原则稳定性的电力设施要做及早的更换。像是出现了老化的线路就要换掉,还要有放电线加等,都要同时的更换掉。对单台变压器则要尽可能的减小供电半径,避开因为超负荷运转而产生事故。关于电力配网不一样的运转模式对电力设施的影响程度就不尽相同,要想保证整体电力配网自动化的可靠运转,特别是对一些供电部均衡的地域,一定要优化配网运转的管理,联系当下的实际情况来配选比较经济实惠的运行模式。像是对整体电力配

网的运转做管理的时候，能够依据详细情况加入到合环操作，尽可能减轻对其做检测、维修、负荷转移流程中对其客户用电的影响。

3.2 严谨的检测

若是将整个电力配网自动化系统的运转尽可能避免各类原因的干扰，供电单位要组建对应的电力配网自动化运转监视体系，对整体配网运转流程内部各类数据资信、设施的运转情况等做严谨的监视和数据的采集。像是变压器在较长时间内的运转中会产生大量的热量，就会快速的使变压器老化，若是有了自动化监视体系，就可以实行对变压器的运转情况做检查与数据资信收集，若是有什么情况产生，及早的给出警示信号，并且输出异常的信息符号，给电力配网自动化运转系统的事故判断与运转控制提供了可靠是证据。

3.3 员工培训

若想使得电力配网自动化系统得到最好的发展空间，可以对电力配网做自动化的改变，使用大量的先进技术手段与设施，但是很重要的一点就是要提升有关人员的自身专业素质，以便保障有关人员可以紧跟配网的发展速度对自身进行提升，进而最大程度的发挥出自动化运转喜用的功效与效益。想要提升有关人员的专业素质，就要对他们做定时的培育教育，让他们可以高效迅速的与熟练大量的先进设施的使用方法与技术，保障在工作的流程内不会出现技术方面的问题。在培训教育阶段之后，要检查所有的培训效果，可以使用多种多样的方式对有关人员做详细专业的考试，还可以定时的进行专业技术技能比赛，在根源上对有关人员的专业素质做大力度的提升，确保电力配网自动化系统可以发挥出最大的效果。

3.4 因地制宜进行改造

在电力系统运行过程中，每个地区的电网都会存在一些问题，因此政府部门应加大对于这一问题的重视力度，加强对于配网自动化系统的投入力度，通过对自动化技术的深入研究，将这一技术更好的应用到电力系统运行中。电力企业也应该积极响应国家的号召，加大对于配网自动化系统的研究力度，积极推广自动化技术，真正为该地区的人们谋福利。此外，在配网自动化系统建设过程中，应根据当地的电网系统运行的实际状况进行充分的考虑，结合该地区的经济发展状况，以及未来的发展趋势，做好电网的规划工作，防止出现盲目建设的行为。

3.5 强化配网安全保护

在配网自动化运行过程中经常会出现不同的故障，严重影响了配网的正常运行，导致配网运行故障的主要原因就是非安全因素的干扰，在配网运行过程中经常会面临很多因素的威胁，包括雷电外力破坏，自然力侵蚀等等。所以在配网建设过程中，应做好配网系统的安全防护工作，提高防护意识，为配网的运行提供安全可靠的环境。在配网自动化建设过程中，首先应对雷击过电压的情况进行科学的分析以及配网运行过程中遇到的低温工作、高温工作、潮湿等情况进行综合考虑。此外还应该做好开关设备以及终端设备的维护工作，在选择材料的时候，选择符合配网运行要求的材料。在配网运行过程中做好防雷措施是非常重要的目前有多种防雷技术可以选择，例如，保护配电线路和设备不受外力袭击，正确掌握杆塔的高度等等，将各种避雷设备安装在杆塔上，

做好配网自动化系统的防雷工作，保护好配电系统的安全。最后还要加强技术人员对于配网系统的研究力度，明确自动化系统内部是否存在薄弱环节，可以通过增加绝缘设备等方法来保障配电系统的安全。

3.6 提高人员业务水平

从事配网自动化运行管理的技术人员，不仅要具备良好的技术能力，还应该具备配电系统的维护能力，只有这样才能保证配网自动化系统的正常运行，提高配网自动化运行水平。所以在配网系统运行过程中，需要建立一支高质量高水平的管理和维护队伍，可以从企业内部挑选一些工作能力强的职工进行系统性的培训和实践，还可以从外部聘请专门的技术人员。另外电力企业还应该对于配网自动化运行建立一支专门的维护团队，对于配网自动化系统，建立一套完善的运行维护制度，这样才能够保证配网自动化系统的正常运行。

4 电力配网自动化运行优化方向

电力配网自动化运行优化的方向有很多中，下面就配电网环节自动化、运行管理自动化、监控系统自动化进行具体的分析，希望可以在提高电力企业经济效益的同时，促进电网行业的蓬勃发展。

4.1 配电环节自动化

配电环节自动化优化的目的就是通过对输电环节进行有效控制，提高电网运行的稳定性，在进行配电环节自动化优化的过程中，我们需要从以下几方面入手：建立稳定的实时监控、实时监控预测配网电力的供需状态。只有将电网配合和电力调度进行有效的结合，才能实现对各通道、终端的有效管理。通过监控系统获得的供需信息，可以更及时的发现供给不足问题，这样更便于采取自动化控制措施来对整个配电过程进行优化，确保供电平衡，同时提高配网调度可控制性。

4.2 运行管理自动化

电力配网自动化运行优化，是提高运行管理效果的重要措施，是保证配网运行稳定性与安全性的前提。因此，在对此方面内容进行分析时，需要重点做好管理自动化的研究，积极利用各项新型技术，并对电网当前建设规模运行需求进行分析，建立完善管理系统，通过对各实时监控系统的分析处理，及时采取措施来保证配网持续处于健康运行状态。

4.3 监控系统自动化

以提高电力配网运行的可控性，在原有基础上对监控系统进行完善，对各项信息进行有效采集与处理，将其作为指挥工作实施的依据。对监控系统进行自动化优化，可以在配网出现异常时，对故障状态进行检测识别，并根据识别结果来作出反应，控制故障影响范围。而对于不能及时给出措施处理的情况，也可以通过系统进行警报，为管理人员提供实时信息，确保维护人员可以在发现故障的第一时间作出处理，提高运行管理综合效率。

参考文献

- [1] 洪启武. 电力配网自动化运行优化分析[J]. 电子技术与软件工程, 2013(10).
- [2] 梁荣波. 浅析配网运行管理存在的问题, 确保配网用电可靠性[J]. 中华民居, 2011(8).