

# 供用电技术安全性与可靠性的影响因素研究

吉美旦增 晋美郎杰

国网西藏电力建设有限公司

**摘要：**随着社会经济的发展，用电的需求量越来越大。只要电力得到了保证，就可以保证社会的正常运转，推动国家经济的平稳发展。因此，只有保证供电的安全和可靠，才能保证人民的生活安全和稳定。所以，安全可靠的电源技术应该引起足够的关注。但是，目前的电力供应方式还存在着诸多的安全问题。而电力又是国民经济的重要支柱，可以为社会的运输和发展提供支持。所以，保证供电设备的安全性及可靠性是非常重要的。下面将从供用电技术的安全可靠的重要作用，对供用电技术的安全和可靠性产生影响的主要原因，并对如何提高供用电技术的安全和可靠性提出了一些建议。

**关键词：**电力；安全性；可靠性；安全稳定；供电技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.07.115

## 引言

随着电网的不断完善，要想真正地用电，就必须加强对供电的管理，同时也要注意供电技术的安全性和可靠性，保证人民的用电安全。这里的安全主要是指电力设备和使用者的安全。而可靠性则是指供电系统能够长时间、连续供电。在实际的电力供应和消费过程中，安全和可靠性是可以互相作用的。在电力系统中，安全问题是影响供电可靠性的重要因素，而供电可靠性的提高也是供电安全的重要保证。要想保证供电的安全性和可靠性，就必须不断地改进供电技术，提高供电质量。

### 一、确保供用电技术安全性与可靠性的意义

#### 1. 保障人们的正常生活

电力供应系统的安全可靠运行，是关系到人类日常生活的重要问题。在现代社会，没有电是无法生存的。所有的设备都离不开电力，特别是电灯。电力给我们带来了方便、舒适的生活。但是，供电和用电设备的安全、可靠也成了成为人们生活中需要考虑的一个重要问题。若供电线路老化，线路不严密，电气设备出现故障，就会给电网带来一系列的危害，危及人民的生命和财产。在电力系统中，为保证供电安全、可靠运行，必须进行一系列措施。首先，要加强对电网运行的维修与管理，对电网中存在的安全隐患进行及时地监测与治理。其次，要对电气设备进行质量监督，以保证其安全可靠。同时，也要增强民众的用电常识，增强民众的安全意识与技术，才能减少事故的发生。保障供电安全可靠是保障人民群众生活、维护日常生活秩序的重要保障。只有保证了供电的安全性、可靠性，我们的生活才会变得更方便、更舒适。所以，为了保障供电安全、可靠、可靠的供用电设备，对人民群众的生产生活和社会

发展都有重要的意义。

#### 2. 保障供用电系统的稳定运行

为了保证电力供应和用电设备的安全和可靠，保证电力供应和用电系统的安全和可靠运行是非常重要的。电力供应和电力供应的稳定、可靠，是企业生产经营的根本。所以，提高供电系统的安全和可靠度是非常有必要的。供电和用电系统的平稳运行直接关系到企业生产的成败。现代企业的很多生产设施都离不开供电，如果供电系统发生了故障，就会对企业的正常生产造成很大的影响。比如，有些生产线为了确保生产的高效、高品质，必须有可靠的供电保障，一旦供电中断，就会造成整条生产线的停产，从而对公司的经济效益造成很大的影响。提高供电安全、可靠程度，才能确保供电和用电系统的平稳运行，保障企业生产经营的顺利进行。有些公司在生产中使用了大量的高压电源，这对供电和用电系统的稳定运行提出了更高的要求。当供电装置的安全可靠得不到保证时，就会发生故障，影响企业的正常生产。另外，还有一个问题，就是电源的稳定性。电源和用电是一体的，如果电网设施出现故障，就会导致供用电出现故障，从而影响到电能输送的稳定，妨碍了用电设备的正常运行。有些电气设备经过长期的使用，会产生老化、损伤等问题，若不进行及时的检查与维修，会使企业的用电设备发生故障。电流操作是有危险性的，如果出现漏电、电压、电流变化等现象，就可能引发安全事故，给社会生产和人民生活带来很大的危害。如何提高供电安全、可靠的供电方式，是保证电力系统安全运行的关键。

### 二、供用电技术安全性和可靠性的影响因素

#### 1. 供电线路问题多

在电力系统中，影响电力系统运行的因素很多，而非人为控制的因素也很多。在供电设备系统中，导线是主要的交通工具，由电力公司向用电用户输送电力，因此，导线的完好性、线路的畅通性，都会影响到供用电的高效传输，从而极大地影响到供电的品质。电力系统中，最主要的难点之一就是线路，而且检修起来也比较困难。在电力系统中，任何一种电源都是可以正常工作的，任何一个环节出了问题，都会影响到这条线路，严重的话，整个电网都会崩溃。大风、暴雨、雷雨等天气也会对电网的正常工作产生很大的影响，容易引起线路短路，影响供电的安全和可靠性。

### 2. 供用电线路缺少维修、养护

供电距离远，需要进行定期或不定期的维护，供用电线路在使用过程中会发生各种各样的问题，如果得不到定期的维修和维护，供用电系统就会因为线路问题而无法正常工作，给用户带来很大的影响。通常都是在某个地方出现故障后进行维修，这样的监督维修方法不但会对供电系统的正常运行造成威胁，还会给用户造成许多不良的影响和伤害。

### 3. 供电系统处于超负荷运作

随着社会经济的持续发展，人民生活水平的不断提升，社会和人民对电能的需求不断增长，电力系统时刻都在运转，设备也在超负荷运转，这加快了设备老化的速率，使得电网内的供电装置不能长期可靠地提供电力服务，因此，用电客户的用电安全也得不到保障。电力供应系统长期超负荷运转，必然会导致故障频发，从而导致电网事故，这不但影响到供用电的安全和可靠，而且还危及用户的生命和财产安全。

### 4. 供用电系统自动化、智能化程度不高

随着科学技术水平的不断提高，各行业的自动化和智能化水平也在不断提高。供用电系统与人们的生产、生活息息相关，是一个不容忽视的系统，自然要使用自动化系统。但是，当前，我国的供用电系统自动化水平还不够高，无法很好地利用自动化、智能化系统，一些自动化、智能化的监控与报警系统还不能实现全面可靠的预测，这也给供用电系统带来了一些隐患。

## 三、如何提高供用电技术安全性及可靠性

### 1. 合理地规划供电网架

鉴于目前中国人口众多，不同区域的人口密度也不同，因此，电力部门应该适时地对有关参数进行统计，

并对供电范围进行及时、有效地规划和改善，避免因供电半径太大而导致供电费用增加、系统过载，从而影响到整体供电系统的安全与可靠性。通过对供电区域进行优化，能够有效保障供电区域的安全稳定，防止因供电线路过载而导致的设备损伤和安全隐患，从而提升整体系统的可靠性和安全性，更好地满足人民群众的供电需要。

### 2. 加强供电网络自动化建设

加强供电系统的自动化建设，可以更好地推动电网的发展，防止由于设备的低效而影响到整个电网的正常运行。通过该自动化系统，可以提高对供电网络的监测能力，能够对设备出现的问题进行有效地检测和维修，为电力系统的安全和可靠提供了强有力的保证。实施系统自动化的建设，也能对电力系统进行及时的保护与改善，利用计算机对各地区进行实时监测，对发生故障的地区进行及时的隔离，保证其他地区的正常运行，为电网的整体供电提供了安全、可靠的技术保证。通过该系统的自动化建设，也能实现对供电企业的内部管理与整体合作，使企业内部各部门之间能够更好地协同工作，使工作效率得到全面提升。

### 3. 加大人才引进

当前，有关人员在维护时，因专业素质不高，致使电力设备出现其他的安全隐患，究其根源，还是因为工作人员在电力维护上仍有不足之处。这就需要有关的电力公司在人员的选用上要有严格的规范，有关的学校、训练单位也要加强对这方面的人才的培训。当前，市场上缺乏专业技能、技术水平更高的人才，特别是在电力行业，为了实现维护计划和维护目标，需要有专业、有能力的员工。相关的电力公司在招聘人员时，都会有一系列严格的要求，合格的员工才能来应聘，并且在入职前，还要对其进行专业、系统的专业技能训练。在安排上岗之前，必须经过高质量的训练，并且在进入工作岗位后，还要对员工进行定期的理论知识测试。要使工作人员认识到供电维护工作的重要意义，在工作中不断提高自己的素质，减少失误的发生。同时，维护人员还应树立良好的集体意识，以良好的心理状态参与到团队工作中，同时要注重维护安全。

### 4. 设置应急情况的电力设备与线路抢修制度

在紧急情况下，建立一套用电设施和输电线路的紧急抢修体系，是处理紧急事故的关键。该机制能够有效减少电网事故造成的损失，增强电网的应急响应能

力。紧急抢修系统的建立，可使风险因子得到及时控制。当出现意外或意外情况时，对电气设备及线路进行快速抢修，可避免事故扩大。比如，当遇到自然灾害或者天气不好的时候，对电网进行快速的应急处理，可以缩短停电时间，减少给人们、企业带来的不便。其次，建立应急响应机制，能够有效地提高应急响应速度。在此基础上，对应急救援工作进行了详细的划分，以保证应急救援队伍能在最短时间内做出正确的反应。这对缩短停电时间和降低供电负荷具有重要意义。最后，紧急救援系统也有助于资源与人员的有效管理。在此基础上，提出了一种快速、有效的应急救援方法。在保证供电安全、可靠的前提下，可以节约能源、降低成本。

#### 5. 合理规划供电范围

电力供应装置长时间运行，不但会降低其工作寿命，而且还会加大电源的危险性。当不能缩短停电时间时，可减小装置的供电范围。首先，员工可以针对各个地区的电力消耗情况，对电力供应区域进行合理地规划，这样就可以降低设备的负载，降低设备的损伤程度，延长了设备的使用寿命，降低了电力供应的使用风险。其次，员工可以按照各个地区的故障率，对人员进行合理的配置，对某些故障率较高的地区，可以添加维修人员或将最好的检修人员调到其他地区，通过强化小组合作方式，对各地区的电网管理进行有效的监督。第三，对各地区的主管人员进行职责划分，并制定出一套行之有效的管理制度。例如，在某些地区，建立“应急中心”，将问题不大的区域，都安排好相应的负责人，制定相应的管理制度，确保电力系统的正常运转。

#### 6. 加强自动化系统水平的提高

电力供应系统的安全与可靠，从某种意义上说，是由电力供应系统的自动化程度所决定的。首先，对电网中老旧的系统、设备进行改造，加大自动化设备的投资力度，并提高其利用率。其次，可以增设现代化的自动监测和预警系统，使之能对出现故障的部位进行及时地检测，以便迅速地进行维修和修理，降低了由故障引起的各类问题。同时，对无功功率进行了智能化的补偿。本项目提出了一种新的方法，可以有效地解决常规电容器中存在的过补偿及补偿不充分的问题。

#### 7. 计算机智能技术的应用

在计算机技术的帮助下，电力自动化设备在控制中对信息数据的获得有很高的要求，要在规定的时间内收

到信息，保证信息的接收率和利用率。在数字信息技术并行发展的过程中，一体化的系统完善也是一个非常重要的应用，因此能够更加深刻地理解原来的设备布线。为了对电脑程序进行升级计划，需要对它的工作周期进行有效地归纳，并在智能设备与传统的数字通信设备之间进行数据传输。在使用空调时，自动化技术通常会对温度的控制以及湿度的调节数据进行判定，检查是否符合要求的检测标准。在进行建筑智能化初步完善的过程中，要达到满足人民不断提高的居住需要，建立适应时代发展潮流与建筑业建设的新技术。

#### 8. 定期对线路运行情况检查

因为线路长时间处于工作运行中，因此不可避免地会有各种各样的问题发生，只有对线路进行定期的检修，才能将突发问题对居民的生产和生活带来的影响降到最低。另外，电力系统在运行中也存在着一个很大的问题，那就是一条线路出了问题，就会造成大面积的线路故障。因此，这将会影响到相当一部分人的日常生活，如果电力系统发生故障，将会给有关部门造成很大的负担。因此，为防止此类事故发生，有关部门人员需定期检查、检修有关线路。对可能发生的或潜在的失效进行检查，找到需要替换的设备和部件时，应立即采取措施。

#### 结束语

电力是人类生活中不可或缺的一部分，它对改善人民生活质量和方便程度起到了积极的作用。但是，当前的供电用电状况还存在着许多问题，这些问题给人们的生活带来了很大的影响，也给人们的用电安全和可靠性带来了很大的威胁，因此，我们要主动地采取一些有效的方法，来保障自己的人身和财产的安全。同时，要加强对供电企业的管理，对传输用电的线路要进行检查和维护，努力使电力系统自动化，增加培训，提高员工的个人素质和专业能力，确保供电的安全可靠，为保障供电的安全可靠作出贡献。

#### 参考文献

- [1] 陈佳盛. 供用电技术安全性与可靠性的影响因素研究[J]. 科技经济导刊, 2019, (34): 68.
- [2] 祖艳欣, 吕勃, 吕兴强. 浅析供用电技术的安全性及可靠性[J]. 黑龙江科技信息, 2019, (22): 48.
- [3] 敖海龙. 供用电技术安全性与可靠性的影响因素研究[J]. 科技创新与应用, 2019, (19): 178.