

浅谈煤矿供电安全问题及对策

卢 余

云南煤矿安全技术中心有限公司 云南 昆明 650000

摘要: 煤矿供电系统在保障煤矿安全生产和促进经济发展中发挥着极为重要的作用。然而,在实际工作中,煤矿供电安全仍存在一些问题,需要采取相应的对策来解决。本文将从煤矿供电安全的重要性、存在的问题和解决方法三个方面进行探讨。同时,本文将针对当前煤矿供电安全存在的问题,提出具体的解决策略和建议,旨在提高煤矿供电的安全性和可靠性,保障煤矿的安全生产和矿工的生命财产安全。

关键词: 煤矿供电; 安全问题; 对策分析

引言

煤矿作为我国主要的能源产业,其安全生产和可持续发展对于国家的经济建设和社会的稳定发展具有重要意义。然而,近年来煤矿安全生产事故频发,供电系统作为矿井各系统安全运行的基础保障,其重要性尤为突显。煤矿供电系统的安全可靠是保障煤矿安全生产和经济发展的重要基础。因此,加强煤矿供电安全问题的研究和探讨,提出相应的解决策略和建议,其包括供电设施的维护和更新、供电稳定性的保障、预防性试验和测试等。这些措施旨在提高煤矿安全生产水平和社会效益,为相关领域提供参考与借鉴。

1 煤矿供电安全的重要性

煤矿供电安全在煤矿生产中具有极其重要的地位。首先,煤矿供电安全是保障矿工生命安全的基础。在地下开采过程中,矿井需要保持足够的通风和照明,以确保矿工能够安全地进行作业。如果供电系统出现故障,矿井内的通风和照明设备无法正常运转,就可能导致矿工面临生命危险。因此,确保煤矿供电安全是保障矿工生命安全的关键。其次,煤矿供电安全对于保障煤矿财产的安全也至关重要。煤矿中的各种机械设备和控制系统都需要稳定的电力供应。如果供电中断或出现故障,这些设备和系统就无法正常运转,可能会导致严重的经济损失^[1]。因此,煤矿供电安全也是保障煤矿财产安全的重要一环。最后,煤矿供电安全对于整个煤炭工业的发展和社会的稳定也有着重要的影响。如果煤矿事故频发,不仅会影响煤炭工业的形象和声誉,还会给社会带来不稳定因素。因此,确保煤矿供电安全对于促进煤炭工业的可持续发展和维护社会的稳定具有重要意义。

2 煤矿供电的安全问题

2.1 供电稳定性问题

在煤矿生产中,供电系统的稳定性对于保障矿工生

命安全和煤矿财产的安全至关重要。然而,在实际运行中,供电系统可能会受到各种因素的影响,如自然灾害、设备故障等,导致供电中断或不稳定。首先,自然灾害是影响供电稳定性的重要因素。煤矿所在地区的天气条件,如雷电、大雪、地震等,都可能对供电系统造成破坏性的影响。这些自然灾害可能导致电线断裂、变压器损坏等问题,从而造成供电中断或不稳定。其次,设备故障也是影响供电稳定性的关键因素。煤矿供电系统中的设备种类繁多,如变压器、电缆、开关等,任何一个设备出现问题都可能影响到供电系统的稳定性。例如,电缆老化、变压器过载等都可能导致设备损坏,从而造成供电中断或不稳定。最后,管理不当也是影响供电稳定性的因素。如果供电系统的管理不到位,如缺乏专业的维护人员、管理制度不完善等,都可能导致供电系统的问题无法及时发现和解决,从而影响到供电的稳定性。

2.2 触电危险问题

在煤矿供电系统中,如果操作不当或设备维护不及时,可能会导致触电危险。特别是在潮湿、高温、粉尘等恶劣环境下,设备和线路的绝缘性能容易受损,增加了触电的风险。首先,操作不当是导致触电危险的主要原因。在煤矿供电系统中,涉及到多种设备和线路的操作,如开关、电缆等。如果操作不当,如未按照操作规程进行操作、误操作等,都可能导致触电事故的发生。其次,设备维护不及时也是导致触电危险的原因之一。煤矿供电系统中的设备需要定期进行维护和检修,以确保其正常运转和安全性。如果设备维护不及时,设备的绝缘性能容易受损,增加了触电的风险。最后,恶劣的环境条件也是导致触电危险的关键原因。在煤矿中,环境和气候条件往往比较恶劣,如潮湿、高温、低温等,这些因素都可能对设备和线路的绝缘性能造成影响,增

加触电的风险。

2.3 静电危害问题

煤矿中的粉尘和气体等物质在正常的运动和摩擦中会产生静电。这种静电如果不能得到有效的管理和控制,可能会对矿工和设备造成严重的危害。首先,静电积累可能会引发爆炸事故。在煤矿中,特别是对于一些易燃易爆物质,如瓦斯等,静电积累到一定程度后可能会产生火花,从而引发爆炸事故。这种事故一旦发生,不仅会造成人员伤亡和财产损失,还会对整个煤矿的安全生产产生严重影响。其次,静电也会对矿工的健康造成危害。矿工在长期接触静电的环境下工作,可能会出现皮肤干燥、头痛、胸闷等症状,严重时甚至会影响到矿工的身体能力和工作能力。最后,静电还会对设备造成危害^[2]。如果静电不能得到有效的管理和控制,可能会对设备的正常运行产生干扰和破坏,从而影响到煤矿的生产效率和生产安全。

2.4 供电设施问题

煤矿供电设施的可靠性直接关系到供电安全。然而,一些煤矿的供电设施可能存在老化、落后等问题,如电线绝缘层破损、设备过载等,这些问题都可能引发供电事故。首先,供电设施的老化和落后是导致供电事故的重要原因。一些煤矿的供电设施使用时间过长,已经超过了其设计寿命,或者使用的设备过于陈旧,无法满足现代电力系统的需求。这些老化和落后的设施可能会导致供电不稳定、设备损坏等问题,从而影响到煤矿的安全生产。其次,供电设施的过载也是导致供电事故的原因之一。一些煤矿的供电设施在设计时没有考虑到未来的扩容需求,导致在用电高峰期时设备过载运行。如果设备长期处于过载状态,可能会导致设备损坏、电线绝缘层破损等问题,从而引发供电事故。最后,供电设施的维护和管理不到位也是导致供电事故的关键原因。一些煤矿没有建立完善的供电设施维护和管理制度,或者维护人员的能力不足,导致设备无法得到及时的维护和检修。

3 煤矿供电的安全对策

3.1 供电设施的维护和更新

供电设施的维护和更新是保障煤矿供电安全的关键环节。通过定期检查和维修供电设施,可以及时发现和解决设备存在的问题,避免因设备故障或老化导致的供电事故。首先,煤矿应该建立完善的供电设施维护和更新制度。制度中应该明确各类设备的维护和更新周期、维护和更新的内容、维护和更新的标准等。通过制度的建立和执行,可以确保供电设施得到及时的维护和更

新。其次,对于一些重要设备,如变压器、电缆、开关等,更应该加强维护和更新。这些设备如果出现问题,可能会影响到整个供电系统的正常运行,甚至会导致安全事故。在维护和更新的过程中,应该采取科学的方法和技术手段。例如,可以通过使用先进的检测设备和技术,对设备进行全面的检查和测试。如果发现设备存在故障或问题,应该及时进行维修或更换。最后,煤矿应该加强对供电设施维护和更新的监督和管理。监督和管理应该包括对维护和更新过程的监督、对维护和更新质量的检查、对维护和更新人员的培训和管理等方面的工作。

3.2 供电稳定性的保障

供电稳定性是煤矿安全生产的重要保障。为了确保煤矿供电的稳定性,煤矿应该采取一系列措施,例如引入多样化的电源、合理配置电力设备、加强设备的维护和检修等。首先,引入多样化的电源是保障供电稳定性的重要措施。煤矿可以引入不同的电源,如火电、水电、风电等,以减少对单一电源的依赖,降低因电源故障导致的供电中断风险。同时,引入多样化的电源还可以提高供电的可靠性和经济性。其次,合理配置电力设备是保障供电稳定性的措施。煤矿应该根据实际生产需求,合理配置电力设备,包括变压器、电缆、开关等设备。在配置电力设备时,应该考虑设备的容量、负荷、使用环境等因素,以确保设备能够满足生产需求,并能够在异常情况下保持稳定运行。此外,加强设备的维护和检修也是保障供电稳定性的关键措施。煤矿应该建立完善的设备维护和检修制度,定期对设备进行检查、维护和更换。对于一些重要设备,应该采取更加严格的维护和检修措施,确保设备的正常运转和安全性。同时,煤矿还应该加强对设备的监测和管理,及时发现和处理设备存在的问题,避免因设备故障导致的供电中断或不稳定^[3]。最后,煤矿还应该采取一些技术措施来保障供电的稳定性。例如,使用不间断电源(UPS)可以提高供电的可靠性;使用故障转移系统可以在设备故障时自动切换到备用设备上;使用遥感技术可以实时监测设备的运行状态等。

3.3 预防性试验和测试

预防性试验和测试是保障煤矿供电设施安全运行的重要手段。通过定期对供电设施进行性能测试、绝缘电阻测试、接地电阻测试等预防性试验和测试,可以及时发现设备存在的问题,并采取有效的维修和更换措施。首先,预防性试验和测试应该制定详细的计划和方案。计划和方案应该包括测试的时间、内容、标准、人员等方面的内容。在制定计划和方案时,应该考虑设施的实

际情况和运行需求,以确保测试的针对性和有效性。其次,性能测试是预防性试验和测试的重要内容。性能测试主要包括对变压器的电压、电流、功率因数等参数的测试;对电缆的绝缘电阻、直流电阻等参数的测试;对开关的接触电阻、绝缘电阻等参数的测试等。通过性能测试,可以及时发现设备在运行过程中存在的问题,并进行调整和维修,以保障设备的正常运行。此外,绝缘电阻测试也是预防性试验和测试的关键内容。绝缘电阻测试主要包括对变压器、电缆、开关等设备的绝缘电阻测试。最后,接地电阻测试也是预防性试验和测试的至关重要。接地电阻测试主要是对设备的接地电阻进行测试,以确保设备的接地良好,避免因设备漏电或静电积累导致的事故发生。

3.4 安全防护措施的加强

煤矿供电设施的安全防护措施是保障供电安全的重要手段。通过安装漏电保护装置、过载保护装置、短路保护装置等安全防护措施,可以有效地减少设备故障和事故的发生,保障煤矿生产和人员的安全。首先,漏电保护装置是煤矿供电设施中必不可少的保护装置。当设备或线路发生漏电时,漏电保护装置可以及时切断电源,以避免触电事故的发生。同时,漏电保护装置还可以检测电缆的绝缘电阻值,以确保电缆的绝缘状态良好。其次,过载保护装置也是煤矿供电设施中必不可少的保护装置。当设备或线路出现过载时,过载保护装置可以及时切断电源,以避免设备或线路过热、烧毁等事故的发生。此外,短路保护装置也是煤矿供电设施中必不可少的保护要素。当设备或线路发生短路时,短路保护装置可以及时切断电源,以避免设备或线路短路、起火等事故的发生。最后,煤矿还应该采取其他一些安全防护措施,例如加强设备的监测和管理、定期对设备进行检查和维护、规范操作流程等。这些措施可以有效地减少设备故障和事故的发生,保障煤矿生产和人员的安全。

3.5 建立完善的管理制度

煤矿作为重要的能源生产企业,其供电安全管理至关重要。为了确保供电安全,煤矿应该建立完善的管理制度,明确各级管理人员和矿工的职责和义务,以及应急预案的制定和实施。首先,煤矿应该建立供电安全

管理制度,明确各级管理人员的职责和义务。这包括矿长、副矿长、安全生产部门负责人等高级管理人员,他们应该负责制定和执行供电安全管理制度,确保供电设施的安全运行。同时,还应该明确矿工的职责和义务,包括遵守供电安全操作规程、定期检查供电设备、及时报告设备故障等。其次,煤矿应该建立完善的供电设备巡检制度。巡检是保障供电安全的重要环节,通过定期巡检可以及时发现设备故障和隐患,并采取相应的措施进行修复和处理。煤矿应该制定详细的巡检计划,明确巡检的内容、频率和责任人,确保巡检工作的全面性和有效性。此外,煤矿还应该建立完善的供电设备维护制度。设备的维护保养是保证设备正常运行的关键,煤矿应该制定维护计划,明确维护的内容、时间和责任人。最后,煤矿应该建立完善的应急预案^[4]。应急预案是在发生事故时能够迅速采取措施进行救援和处理的重要依据。煤矿应该根据供电设备的特点和可能发生的事故类型,制定详细的应急预案,明确应急组织机构、应急人员的职责和任务,以及应急设备的配备和使用。

结语:综上所述,本文通过对煤矿供电安全问题的探讨和分析,提出了相应的解决策略和建议。这些策略和建议包括加强供电设施的维护和更新、严格执行双回路供电规定、加强供电系统的管理和建立完善的应急预案等。这些措施旨在提高煤矿供电的安全性和可靠性,保障煤矿的安全生产和矿工的生命财产安全。希望这些策略和建议能够为煤矿供电安全问题的解决提供一定的参考和借鉴。

参考文献

- [1]高燕清,张云明.矿山设备高压供电研究与改进[J].世界有色金属,2021,(07):40-41.
- [2]刘春华,宋秀辉,宋宪堂,孙东宇,闫清,FANGui-de.矿山高压供电架空线路防雷措施及效果[J].有色矿冶,2021,37(01):37-39.
- [3]刘瑞.煤矿机电设备维修与管理工作中存在的问题及对策[J].中国石油和化工标准与质量,2020,v.40;No.511(05):67-68.
- [4]鄧树伟.矿山设备高压供电研究与改进[J].设备管理与维修,2020,(19):60-62.