

矿井下供电系统安全隐患风险控制对策

Control measures of hidden danger risk of underground power supply system

王二强 (华阳一矿, 山西 阳泉 045000)

Wang Erqiang (Huayang No.1 Coal Mine, Shanxi Yangquan 045000)

摘要: 随着经济的快速发展和进步, 各行各业的发展空间都在增加, 矿井行业也不例外。矿井行业在发展的过程中最需要重视的问题就是安全问题。为了保证矿井下生产的安全, 需要认真做好矿井供电系统的安全管理工作。本文通过分析矿井下供电系统的内容, 深入了解矿井下供电系统的安全隐患风险和风险控制风险出现的对策, 希望能够给以后的矿井下工作者提供一些参考。

关键词: 矿井; 供电系统; 安全隐患

Abstract: With the rapid development and progress of the economy, the development space of all walks of life is increasing, and the mine industry is no exception. Safety is the most important problem in the development of mine industry. In order to ensure the safety of underground production, it is necessary to do a good job of safety management of mine power supply system. By analyzing the content of the underground power supply system, this paper deeply understands the hidden safety risks of the underground power supply system and the countermeasures to control the risks, hoping to provide some references for the future underground workers.

Key words: mine; Power supply system; Safe hidden trouble

目前我国国家安全生产过程中的重点管理和监控内容就是矿井下供电系统的安全管理。矿井下供电系统安全管理工作如果出现问题就会引发安全事故发生。现在我国国家在发展的过程中对矿井安全工作越来越重视。矿井下供电系统的安全管理工作质量不仅能够提高整个企业的生产效率, 还能给工作人员营造一个安全的工作环境, 最终为煤矿企业的发展提供更多的支持。

1 矿井下供电系统

矿井下供电系统主要由变电所和配电线路组成。目前矿井下供电系统主要有两种方式: 深井供电系统和浅井供电系统。煤矿的主要能源就是电力。煤矿对井下供电的过程中需要保证以下要求: 首先, 保证供电的安全; 其次保证供电的可靠性; 然后, 保证供电的质量; 最后, 保证供电的经济性。

2 提高矿井下供电系统安全的重要性

煤矿企业在生产的过程中开始把安全生产放在首要位置上。煤矿企业的安全现在受到越来越多人的关注。煤矿企业安全生产过程中最主要的问题就是如何提高井下供电系统的安全问题。矿井下工作的难度系数比较高, 在工作的过程中如果出现问题就会发生漏电现象和煤尘污染的情况发生, 严重的时候还会引发爆炸的情况发生, 给企业带来不小的损失。矿产企业在生产的过程中最需要控制的风险就是供电系统的安全隐患风险。

3 矿井下供电系统的安全隐患风险

3.1 超级跳闸方面存在的安全隐患

超级跳闸方面存在的安全隐患主要有以下几种:

3.1.1 速断过流保护定值无法整定

矿井工作进行的时候因为两者之间供电的距离比较远, 经常会出现线路短缺的情况发生, 不仅会给整个线路保护带来影响, 还会影响到线路保护定值的确定。另外, 因为矿井下环境和其他工作环境相比比较特殊, 所以如果在生产的过程中出现增加时间极差的情况, 就会给矿井生产工作带来一定的威胁。

3.1.2 上、下级继电保护开关装置不配合

通过调查发现: 继电保护开关装置的保护时间要小于 200 毫秒, 保护时间会直接影响到上、下级继电保护开关装置的工作情况, 进而出现跳闸的情况发生。

3.1.3 漏电保护装置的可选择性差

漏电保护装置的可选择性差主要体现在以下几方面: 首先, 矿井下供电系统中的谐波会直接影响到继电保护开关装置的使用; 其次, 在测试微弱信号和强烈信号的时候受到了测试设备的影响, 出现信号故障; 然后, 接地方式的复杂影响了信号的传输; 最后, 供电系统网络中线路的关系存在问题。

3.2 继电保护安全隐患

继电保护安全隐患主要体现在:

①矿井下供电系统在进行工作的时候需要借助到单侧电源辐射状电网的帮助,在使用的过程中会涉及到很多的开关,每个开关都会需要一段时间来完成配合工作,但是在配合工作进行的时候经常会因为弄不清整定值的界定来取消保护,进而发生故障。不仅如此,过载保护和速断保护也会出现短路情况,进而发生跳闸情况;

②矿井下供电系统中变电所在应用的时候如果母线弧光出现短路故障也会引发停电故障产生;

③矿井开采工作正在进行的时候保护方式选择不正确也会出现越级跳闸情况,进而引发停电事故发生。

3.3 供电电能质量水平的降低

矿井下在生产的过程中会应用到很多大型的生产设备,这些大型的生产设备对电力的要求非常高,会给供电系统的带来非常大的压力。大型生产设备在使用的过程中会产生谐波,谐波会出现供电不稳的情况,严重的时候还会出现漏电问题。

3.4 供电线路安全检查工作存在问题

煤矿企业在进行供电系统安全工作的时候虽然配备的硬件设备和设施比较全面,也根据实际情况制定了相应的管理制度和管理措施,但是在实际工作的时候还是会有很多问题出现,这些问题如果没有及时的解决,不仅会影响到整个供电系统的使用,还会出现氧化和损坏问题发生,严重的时候还会引发一系列的安全事故发生。

4 控制矿井下供电系统安全隐患风险的对策

4.1 防越级跳闸装置的安装

在控制矿井下供电系统安全隐患风险的时候可以借助到防越级跳闸装置的帮助,防越级跳闸装置安装不仅能够实现数据共享功能,还能对多段线路的情况进行辨别,第一时间找到出现故障的位置,以此来保证线路的安全。防越级跳闸装置在使用的时候需要先利用智能保护器设备来实现数字化,然后根据传输的指令完成防越级跳闸装置的开关工作,最终对传送数据进行保护,进而起到保护跳闸的目的。

4.2 继电保护整定困难的解决策略

继电保护整定困难的解决策略主要分为以下几步:

首先,通过在矿井线路上安装电抗器的方式来改变电源到负荷方向的短路电流值。同时安装三段式保护来提高时间、整定值和附近线路之间的配合。

其次,通过重新设定地面变电所到井下变电所之间的继电保护来完善整定动作的电流,最终达到保护的作用。

然后,根据实际情况重新设定变压器保护的复压闭锁值来提高电压元件的灵敏度,最终提高变压器后备保护的安全性和可靠性。

最后通过科学、合理设计线路配置的方式来分析煤矿供电系统的特征,根据选择的全线电压损失来提高矿

井下供电系统的安全性。

4.3 保障供电质量的水平

矿井下供电系统在使用的时候一定要保证供电设备的供电质量,可以通过以下方法来完成:

首先,根据不同功率的设备来选择合适的供电线路;

其次可以用大功率设备带动小功率设备的方式来减少供电不足的情况发生。

4.4 提高供电系统安全检查的力度

为了更好地保障矿井下供电系统工作的安全,在整个生产工作进行的时候一定要要提高对矿井下供电系统的检查力度,通过检查找到可能存在的安全隐患,最终为矿井下作业的安全提供更多的保障,具体工作内容包括:

首先,在生产的过程中及时对矿井下的电气设备进行检查,在检查的过程中要严格按照国家的法律、法规来完成工作;

其次,在检查工作进行的时候要把重点检查内容放在对供电系统的技术和管理内容上,保证供电系统中的每个环节都在安全的环境下完成工作;

最后,对于出现问题的地方要第一时间进行修改,修改之后需要相关负责人来进行检查,符合要求之后才能进行后续的工作,对于在整个生产过程中不达标的企业要给予一定的惩罚,通过惩罚来提高企业对矿井下供电系统安全工作的重视,情节严重的企业还可以给予停工和停产的通告,这样不仅能够提高矿井下供电系统的安全,还能提高矿井下安全生产工作的几率,最终帮助矿井管理者更好的管理自己的企业。

5 结束语

综上所述能够发现要想提高矿井下供电系统的安全,就必须要先了解目前供电系统在使用过程中的安全隐患,然后通过一系列的对策来进行解决,这样不仅能够降低安全事故的发生,还能更好地推动煤矿行业的发展。

参考文献:

- [1] 杨聪. 矿井下供电系统安全隐患风险控制对策 [J]. 中国金属通报, 2020(5):273,275.
- [2] 刘万军. 煤矿井下低压供电系统安全隐患分析及控制 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(18):147,149.
- [3] 尹英文. 矿井通风安全影响因素及防范措施的研究 [J]. 世界有色金属, 2018(17):121-122.
- [4] 肖乐意, 张柳, 杨琪璞. 矿山矿井通风系统优化方案研究 [J]. 世界有色金属, 2018(24):13-14.
- [5] 王子龙. 关于煤矿井下供电安全问题的探讨 [J]. 科技创新与应用, 2016(26).
- [6] 张慧临. 试析煤矿井下供电系统安全隐患及应对策略 [J]. 能源与节能, 2016(5).