

电厂运行优化技术探讨

张利平

国家能源集团内蒙古分公司上湾热电厂，内蒙古自治区鄂尔多斯市，017200；

摘要：随着工业的发展和社会的进步，世界能源的消耗越来越大，电厂更是消耗能源的一类重要部门，因此，实施科学的电厂运行优化策略，强化电厂的内部管理制度，并及时实行节能降耗政策是电厂能够持续发展的重要保证。本文将结合现今电厂的运行现状，从实际出发，深入探讨如何有效地对电厂的运行方式进行优化并以此推行节能降耗措施。

关键词：电厂工作；运行优化；节能降耗；方法措施

DOI： 10. 69979/3060-8767. 24. 2. 007

引言

电力是现代人的生活和工作不可缺少的能源之一，但现今的电厂运行方式却难以达到现代科技社会的要求，其能源消耗量更是在各类企业能源耗量中居于首位。如果不及时将电厂运行优化策略和节能降耗措施提上日程，那么不仅会阻碍电厂企业的长期发展，更会对我国的生态环境造成不可挽回的后果。从节能降耗的思想出发，电力企业要想在各类企业竞争中保持稳步发展的步伐，那么就必须优化电厂的运行方式，并大力推行节能降耗措施^[1]。

1 优化电厂运行与节能降耗的意义以及重要性

虽然现今的电力企业已经能够满足大部分社会公众的日常供电，但是其内部的电厂运行方式和管理模式却并未得到实际的改善和优化。首先，从技术方面来说，大部分电力企业并未完成技术革新，其发电工艺较为落后，导致消耗能源较多，环境污染也十分严重；其次，从内部管理来说，大部分电力企业都并未跟上新时代、新技术，内部员工的工作素质普遍落后，这也是电厂运行方式需要及时优化的重要原因。那么，优化电厂运行与节能降耗的意义又在哪里呢？首要的一点，便是能够推动电力企业的技术革新，让电厂发电效率更高且耗能更低，并且节能降耗的目的是节约能源，降低发电带来的能源损耗，不仅能够切实提高电厂的运行效率，更能够保护生态环境，降低电厂工作给环境带来的污染，从而引领电力企业积极响应可持续发展战略^[2]。

2 电厂电气设备运行过程中常出现的问题

2.1 绝缘层失效

在我国国民对电力能源需求量与日上涨的过程中，会增加电气设备的工作压力，设备在这种状态下长时间运行期发生故障的概率也会相对增加，从而难以保证设备可以长时间稳定传输电能。其次，电厂进行电能传输作业阶段，电力传输作业会因为电阻因素，导致设备运行环境温度逐渐升高，当温度到达一定数值后可能会破坏导线的绝缘层。最后，在电力设备运行阶段，导线还可能受到外力因素的干扰，致使其无法正常运行，比如动物以及雷击等气候原因，从而加快导线绝缘层老化速度。电厂在国民经济高速发展的过程中，需要意识到因为每家每户用电设备增加对供电工作造成的影响，在电器逐渐变多的过程中无疑需要更多电力能源，因此电厂需要提升电能供给量，还需要意识到传统设备是否可以承担超负荷工作量。

2.2 导线温度过高

设备中导线一旦温度超过线缆承载能力后，便可能出现温度过高的状况，从而会对设备运行产生极大的冲击，进而导致电厂电气设备发生故障，从而影响到电网电能输送工作。从目前收集的信息中发现，导致导线温度过高有两方面原因，其一电力过于集中，导线在工作期间会因为电阻等因素的影响，致使线路温度升高，但是正常应用导线产生的温度在安全运行范围中，但是电力过于集中这种情况出现后便会出现变化，一旦设备运行一段时间，很可能因为导线温度过高，从而损坏电线材料的绝缘层，为设备安全运行埋下极大的隐患。其二是因为设备型号不符导致导线温度过高，电气型号需要根据设备负荷量选择，但是部分电厂工作人员对此方面

并不关注,一旦使用的电气设备型号与工作对其负荷要求的量不符,很可能导致设备运行过程中难以承载工作产生的电力负荷,从而导致设备发生故障^[3]。

2.3 短路故障

电气设备短路故障的出现将会导致设备无法正常工作,电气设备运行过程中会因为导线弧度较大的原因,进而影响到其安全运行,导线在运行阶段受到导线弧度的干扰,致使其非常容易出现电火花以及电弧等情况,从而影响设备运行的可靠性。除此之外,我国许多电厂在当下人员管理并不科学,设备定期维护与保养工作并没有按照要求执行,因此导致设备运行存在非常多的隐患,比如接头松动等,从而改变导线电阻,间接的增加了电火花出现的频率^[4]。

3 电厂电气设备故障处理手段

3.1 提升绝缘层维护力度

电力企业在电气设备安装工作中,应该掌握设备安装要点,还需要加强对电缆以及电气线路的维护以及养护力度,保证电气设备可以安全的运行,还可以防止设备线路因为错误的安装方式致使其在设备运行中损毁。电力企业需要在当下重视设备的防腐、防雨以及防晒维护工作,考虑到设备容易受到外界因素的干扰,因此电厂相关工作人员必须制定防护方案,将恶劣气候环境对设备运行造成的负面影响降至最低。另一方面,电厂还可以预先设置双电源装置,准备后备电源防止设备线路发生故障后无法继续运行,同时企业还需要尽可能的减少停电次数。

3.2 加强导线温度控制力度

鉴于导线温度过高会加快电线绝缘层老化速度,因此当下需要积极的采用防护措施,抑制导线温度异常升高,加强对导线温度的控制异常重要。电力企业需要分析以往导致导线温度异常上升的原因,并在此基础上引入信号装置以及相关的保护设备,从而可以在设备运行过程中实时收集设备运行情况,根据掌握的数据不仅可以帮助工作人员进行设备状态监管,还可以在设备运行异常后,快速锁定故障部位,并及时隔断故障部位的缆线与设备,并在此前提下完成后续故障处理工作。

3.3 预防短路故障

电火花与电弧的出现将会导致设备运行发生故障,同时对电厂生产也将造成严重的冲击,因此当下电厂需

要掌握短路故障出现的原因,还应该将其造成的影响降至最低。电厂应该在当下引入信息技术,收集设备以往的故障数据,找出短路故障频发出现的根源所在,还应该科学的制定防护方案,保障设备可以稳定、安全的运行,为此应该定期清理生产环境,为规避电厂出现电火花以及电弧故障,还应该选择耐热性能好的材料作为导线的绝缘材料。另一方面,还需要重视设备维护养护工作,完善设备维护、检修方案,并加强维护工作的监管力度,从而凭借维护工作规避电火花以及电弧情况,保障设备安全运行^[5]。

4 研究电厂运行优化的有效措施

4.1 点火、启动方面的优化

点火、启动环节是发电工艺中的首要环节,因此在点火前,需要给流化床铺垫和设计定量厚度的启动床料,点火底料的厚度与锅炉的运行和接下来的工艺流程都有着直接的联系,底料过厚会导致燃料的大量损耗,过薄则会影响锅炉的正常运行。因此,点火底料的厚度必须适中,且颗粒大小也要尽量均匀,才能从源头上优化电厂的工作运行。由此可见,在正式点火、启动锅炉运行前,相关工作人员必须科学选择和更换合适的、经过严格筛选点火底料,最好能够使底料的直径保持在0到3毫米的范围内,铺设厚度需要保持在一千毫米内,底料的含碳量则保持在百分之十以内,只有这样,才能在点火、启动方面优化电厂运行,也为后面的工作提供一定的保障。

4.2 大容量机组的优化

大容量机组在电厂运行的能源消耗中占据很大的比重,为了能够更好地推行节能降耗政策,切实优化电厂工作,那么电力企业就必须重视大容量机组的优化。首先,在对封闭式冷却循环系统进行优化时,电力企业工作人员需要充分结合电厂工作实际,利用闭式循环系统的余热给其他工作系统提供热能,这样不仅能够最大化利用能源,更能够为加快推进节能降耗措施。其次,在开放的循环冷却系统中,电力企业需要科学改善循环水泵的运行方式,比如对水泵进行变频优化,或者将高低泵结合起来共同工作,将电厂能源进行合理分配,从而提高电厂的运行效率。当然,电力企业还可以适当将电厂的工作简约化,抓住电厂工作的重点,使用更加高效、安全的机组设备,从根本上优化电厂运行^[6]。

4.3 锅炉运行系统的优化

锅炉运行系统的优化主要分为两个方面：一、科学选择床压；二、合理控制床温。从第一个方面来说，床压设置好坏是锅炉能否正常、安全运行的关键，更与能源的节约直接相联系，因此，电厂工作人员不仅要科学选择锅炉料层的厚度，更要在此基础上选择合适的床压，在正式运行前对锅炉系统进行检查调试，保证后期工作的正常运行；从第二个方面来说，床温是能源消耗下在流化床中产生的一个极为重要的锅炉运行数据，保持良好的床温，不但能够提高能源燃烧率，更能够减少有毒气体的排出。电厂工作人员需要时刻观测床温的变化，准确把握床温的变化范围，并对其进行及时的调整，从而在此基础上切实优化锅炉运行系统。

5 研究电厂节能降耗的有效策略

5.1 在发电源头降低耗能

能源的损耗主要发生在发电源头和发电过程中，电力企业要想真正实现电厂的节能降耗目标，那么就必须从源头开始，在发电源头降低耗能，保证能源的利用最大化。因此，电力企业必须以国家的发电政策为主，切实调整、改善自身的发电模式和电力系统，从而达到国家的发电标准。并且在发电能源方面，电力企业要积极寻找可再生能源进行发电，比如太阳能、风能、潮汐能等等，不能够拘泥于短期的电厂工作效益，而是要跟上时代的发展脚步，及时革新自身的电力技术，尽量减少不可再生能源的使用，从源头上保证资源的节约，从而有效推进节能降耗策略的实施。只有这样，才能保证电厂的高效运行和科学发展，不仅能够为保护生态做出一份贡献，更能推动电厂的长期、稳步的发展。

5.2 在发电过程中降低线路耗能

发电过程中的能源损耗也是能源消耗的一大要点，众所周知，任何传输材料都会对传输的能量造成一定的损耗，当然，电力损耗的高低则是由线路使用材料的好

坏、电网规划的好坏决定。因此，为了能够使节能降耗策略深入电厂运行的各个方面，电力企业必须重视线路耗能，在铺设输电线路时切实自身实际，选择最合适、最能够降低耗能的材料进行铺设，并且要请专业人员设计电网，使电路导能达到最优，切实降低传输线路中的能源消耗。电力企业还可以根据实际情况，适当调整传导变压器，或者定期检测输电线路等等，充分保证输电线路的高效运行。总的来说，电力企业需要全面考虑企业的实际情况和国家的发电政策，选择最为科学合理的办法实施节能降耗策略，为电厂的可持续发展提供一个基本的保障。

6 结束语

综上所述，在现今社会的发展中，无论是社会群众还是高层领导，都对环境保护、能源节约等问题投入了相当多的关注度，人们节约资源、保护生态的意识也越来越强。为了跟上社会可持续发展的脚步，为生态环境做出贡献，电力企业必须根据实际对电厂运行方式进行有效优化，并积极实施、执行节能降耗措施，以此为基础提高电力企业的企业竞争力，保障电厂的可持续发展。

参考文献

- [1] 苏瑞. 电厂运行优化与节能降耗措施研究[J]. 中国科技纵横, 2017, 9(10).
- [2] 王洪星. 电厂运行优化与节能降耗措施研究[J]. 数字化用户, 2017, 18(8).
- [3] 郭逢泽, 高帅. 电厂运行优化与节能降耗措施研究[J]. 科技创新与应用. 2015(20)
- [4] 刘景勇. 关于电厂电气设备的安全运行管理与维护探讨[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2020(04): 19-20.
- [5] 任鹏. 发电厂电气设备安全的运行管理及维护分析[J]. 设备管理与维修, 2017(12): 16-17.
- [6] 余锋. 电厂电气设备运行维护优化探究[J]. 中国新技术新产品, 2016(07): 62.