

建设绿色电厂的节能环保措施探讨

Discussion on Energy Saving and Environmental Protection Measures for Building Green Power Plants

宋暖冬

Nuandong Song

南阳鸭河口发电有限责任公司
中国·河南 南阳 473000
Nanyang Yahekou Power Generation Co., Ltd.,
Nanyang, Henan, 473000, China

【摘要】随着国民经济的不断发展,电力能源的需求量进一步增加,在满足生产生活用电的同时,贯彻节能环保理念已成为电厂发展需要重点考虑的问题。论文从电厂与环境之间的关系进行分析,并给出相应的电厂节能环保措施,希望可以起到一定借鉴意义。

【Abstract】With the continuous development of the national economy, the demand for electric energy is further increased. While meeting the needs of production and living electricity, the implementation of the concept of energy saving and environmental protection has become a key issue for power plant development. This paper analyzes the relationship between the power plant and the environment, and gives the corresponding energy saving and environmental protection measures of the power plant, hoping to play a certain reference.

【关键词】绿色电厂;节能;环保

【Keywords】green power plant; energy saving; environmental protection

【DOI】10.36012/peti.v2i2.1741

1 引言

绿色电厂顾名思义即指电厂在日常运行中无污染、无危害等,想要实现绿色电厂节能环保是必要指导理念。燃煤发电在中国当前电力发电中依旧占有很大比例,燃煤与水电、风电、太阳能发电等相比,其对环境污染要更大一些,需要控制的节能环保因素也就更多一些。在燃煤发电中不得不对整个燃煤发电过程进行节能环保控制,以全面优化生产结构,促进绿色电厂建设。

2 电厂对环境的影响

燃煤发电即火力发电属于主要发电模式之一,其承担着重要的电力供应任务,是确保经济平稳发展的重要因素。火力发电主要原料是煤,依靠煤的燃烧转化为电能,这一燃烧过程难免会产生大量的气体,对环境造成这样或者那样的影响。首先,煤本身杂质众多,燃烧过程中有害物质会对环境与附近居民健康造成影响。例如,煤矿中含有的硫元素在燃烧过程中会导致多种硫氧化物的产生,这些硫氧化物是诱发酸雨的重要原因之一。其次,煤燃烧会产生大量的CO₂等温室气体,一定程度上加剧温室效应。再次,煤燃烧产生氮氧化物,而氮氧化物是粉尘与光化学烟雾问题产生的重要诱因,对人体与环境危害极大。

3 建设绿色电厂的意义

建设绿色电厂可以有效促进电厂与环境的和谐发展,为

经济的可持续发展提供强大助力。首先,通过绿色电厂建设有利于促进发电技术的革新。发电厂打造绿色电厂离不开对发电工艺与技术的革新,在革新过程中根据绿色电厂发展无危害、无污染的要求,必然会选择节能环保型发电工艺,减少对环境危害同时,促进相应技术的进步与发展。其次,绿色电厂建设会加快设备更新^[1]。绿色电厂促进工艺革新的同时,为了满足工艺进步的需要,发电厂各项设备的更新换代在所难免。再次,绿色电厂建设有利于协调环境与电厂发展之间的矛盾。由于电厂在运行过程中会对环境造成危害,建设绿色电厂以减少污染为目标,直接缓解传统燃煤发电与环境污染之间的矛盾,为二者的协调发展创造条件。

4 建设绿色电厂的环保节能措施

4.1 自动化控制措施应用

在绿色电厂建设过程中,电力企业可以选择现代化自动控制系统,实现对电厂日常运行的集成化控制,有效提升电厂管理水平,节约非必要成本支出,促进节能环保理念深入。首先,明确自动化系统的要求与标准。电力企业需要根据自身运行情况,明确经济指标与自动化水平要求,科学化完善自动化系统的功能与性能。其次,对配置裕度进行明确定义。在自动化控制系统利用过程中,确定CPU负荷、网络、占有率必须在某个数值范围内,实现对资源的合理化控制,避免能源浪费,

(下转第 29 页)

验周期,而是采用标准化、精益化、科学化的管理方法,通过设备状态评价有效降低设备陪试、陪修率,节省人力,节约成本,提高工作效率,是一种新型的智能型维修制度,具有很大的优越性。对电气试验数据进行全面准确的分析,客观科学地完成设备状态评价,积极有效地制定设备检修策略,从而达到统筹安排,合理检修。

3 高压电气试验中应该注意的几点问题

3.1 确保试验数据的完整性和准确性

电气试验数据主要来源于停电试验和在线监测装置。确保试验数据的完整性,电气设备应试必试,做到不漏试。对电气设备进行停电试验时,要求环境条件相同,排除接地、电场等外界因素干扰,保证得到的数据真实可靠。积极专业地维护在线监测装置,保证后台数据的准确完整。

3.2 加快试验人员的思想转变,加强试验人员的技术培训

试验人员应尽快转变思想观念,充分认识状态检修的必要性和必然性,由以前的计划检修模式向状态检修模式转变。实施状态检修,对试验数据的分析和判断能力要求更高。为此,必须加强培训,提高试验人员的技术水平和专业素质,以适应状态检修工作的需要。

3.3 建立健全技术监督工作体系

技术监督体系是指支撑状态检修工作的一系列技术标准和导则,是开展状态检修的技术保证,也是高压电气试验所遵循的技术准则。技术监督是加强技术管理的重要手段,通过对设备电气试验的全过程技术监督,可以有效监督相关标准的执行,及时掌握设备状态并预计发展趋势,防患于未然。同时,技术监督工作还可以通过对各种新技术、新方法的应用,进一步促进状态检测技术的发展。

4 结语

高压电气试验是状态检修工作的重要组成部分,为开展设备状态评价提供数据支持和有力保障。随着新技术、新设备的投入使用,电气试验的手段变得丰富,各试验项目并非独立,而是相互联系的,在诊断设备故障中需要多角度、多层次的考虑,这样的诊断结果才是全面的、准确的,才能够客观的、科学地判断设备健康水平。

参考文献

- [1]黄建华,全零三.变电站高压电气设备状态检修的现状及其发展[J].电力系统自动化,2001(16):56-61.
- [2]许进华,吴玉红.电力设备状态检修的必要性[J].科技情报开发与经济,2010(2):207-208.

(上接第 27 页)

促进绿色电厂建设。再次,注重自动控制系统使用率。在自动化控制系统应用过程中如果组件的增加并没有使得系统可用率增加,那么在系统使用中需要按照原有系统进行,避免增加非有效组件的使用,减少系统对其他能源的消耗,促进绿色电厂打造。最后,利用成熟的组态与工程设计。电厂在选择自动化控制系统时要选择软件模块库较为丰富的,以满足不同发电工艺生产过程自动化的需要,通过 PID 整合多种预选控制、成组控制、协调控制、子环控制、闭环控制软件等,实现不同工艺生产的自动化控制^④。

4.2 汽轮机、锅炉等系统节能环保

燃煤发电过程中可以通过对汽轮机、锅炉等系统的节能环保改造,降低发电过程中硫化物、氮化物的排放量,减少对环境的污染,促进绿色电厂建设。在汽轮机、锅炉等系统节能环保上可采用以下措施:①锅炉排烟温度的降低。可以通过锅炉排烟温度的降低将烟气温度控制在 65℃左右,进而达到优化燃煤过程,减少温室气体排放,节能环保的目的。②灰渣的综合利用。在燃煤发电同时,加强对灰渣的综合利用。灰渣主要成分为钙、铁、硅、铝等,可以制成建筑材料,充分提升煤的利用率,促进绿色电厂建设。③提升能源利用率。在燃煤发电过程中提升能源的利用率,降低 CO₂ 等气体排放,完善机组性能,提升发电效率,减少污染排放。在能源利用率提升方面

可以利用技术、能源、回收利用等手段,提升燃煤效率比。可通过热电联产技术、超临界技术等应用,提升燃煤效率;通过选择优质燃料取代煤,例如,选择天然气等无碳燃料取代碳含量高燃料,减少 CO₂ 等气体排放;对发电过程中产生的 CO₂ 等气体进行固定回收,实现资源的二次利用。可以充分利用优化的膜分离、分子筛吸附、化学吸收等方法对 CO₂ 等气体进行回收利用,提升燃料利用率。④脱硫。硫化物是燃煤发电主要污染物之一,通过脱硫改造,减少硫化物排放,达到环保目的。发电厂可以根据自身发展情况,适当选择烟气脱硫或循环流化床脱硫方式。其中,流化床脱硫技术适用于锅炉吨位相对较小的发电厂。

5 结语

总而言之,建设绿色电厂的节能环保措施比较多,发电厂需要结合自身发展情况,充分选择科学有效的节能环保措施,从自动化系统科学应用、汽轮机与锅炉等系统改造等方面入手,全面促进绿色电厂建设。

参考文献

- [1]王伟.关于绿色电厂中电力自动化控制的运用探讨[J].四川水泥,2018(1):278.
- [2]关浩洋.试析火电厂电气设计中运用的节能措施[J].中国化工贸易,2018,10(35):167.