

电厂热工自动化系统的改造技术分析

王一帆

华电莱州发电有限公司 山东烟台 261400

摘要:近些年来,为适应人们的生活需求,我国电厂的发展范围越来越大,热工自动化技术也被极其广泛地运用。科学技术的不断发展与应用使得企业热工自动化系统得到了不断的升级和更新,热工自动化系统已经在电厂内部系统中得到了全面的应用,热工自动化技术在其中的运用能够有效地减少电厂安全事故出现的几率。本文全面探讨了电厂热工自动化系统改造的有关内容,其目的在于促进我国电厂热工自动化改造工作更好的发展。

关键词:电厂;自动化系统;改造技术

Technical analysis of transformation of thermal automation system in power plant

Yi-fan Wang

Huadian Laizhou Power Generation Co., LTD. Yantai, Shandong 261400

Abstract: In recent years, in order to meet people's living needs, the scope of power plant development is becoming larger and larger, thermal automation technology is widely used. With the continuous development and application of science and technology, the enterprise thermal automation system has been constantly upgraded and updated. The thermal automation system has been comprehensively applied in the internal system of the power plant. The application of thermal automation technology can effectively reduce the probability of safety accidents in the power plant. This PAPER DISCUSSES THE RELATIVE contents of the power plant thermal automation system reform, which aims at promoting the better development of the power plant thermal automation reform.

Keywords: Power plant; Automation system; Transformation technology

引言:

如今,我国较大规模的电网企业基本上都配置了由我国自行研发的DCS系统,该系统在运行阶段具有技术落后、操作流程较繁琐等很多缺点,与欧美发达国家相比,我国电铲分散控制系统的运行效率普遍较低。电厂规模的不断扩大,极大地加大了管理工作的难度,如果只靠传统的人力方式来进行此项工作的话,很难确保电厂监管工作的质效,因此近年来许多学者提出了自动化控制系统应用于电厂管理实践的建议,此类系统可以在同一时间完成多项工作任务,并且结合信息的反馈来传达相关的管理指令,从而对电厂自动化的管理目标起到有效的辅助作用。

一、电厂热工自动化系统改造的必要性

首先,电厂热工自动化系统的改造和升级能够进一步支撑电厂自动化控制和管理工作的开展,推动电厂各

个机组的运行效率逐渐地提高,从而在电厂的实际运行过程中,能够减少成本的投入,最终为电厂的持续发展打下坚实的基础。其次,以电厂热工自动化系统为对象进行改造,有利于电厂安全管理水平的提高。由于电厂在长时间运行期间,多数时间都维持高压运行状态,部分系统在长时间的运转作业后,面临更加严重的安全管理难题,容易在生产工作进行时出现安全隐患,因此需要针对热工自动化系统进行深入的改造,针对原有系统出现的负荷突变、控制不稳定、容易卡机等操作难题实现有效地解决,使得电厂产能效率得到持续地提高,并且在系统功能的支撑下,使得相关人员的操作水平得到持续的改善。

二、电厂热工自动化技术改造现状及存在的问题

1. 改造任务繁重化

就任务量而言,电厂热工机组的改造任务量大、难

度高。此外,在火电厂热工自动化改造工作的实践过程中,配置充足数量的工作人员是成功进行技术改造的重要依据,但是在具体的改造工作过程中,由于人员数量有限,以及技术团队人员流行性较大等原因,以至于在职人员长期承担着较为繁重的工作压力,这对于电厂技术改造过程的顺利和高效进行是不利的。

2. 未能有效分析危险点

在电厂热工自动化改造过程中,如果不配置周密性的作业体制和工作管理制度,就极有可能会使改造工作在运行阶段暴露无遗地表现出一定程度的盲目性,同时工作参与方的责任心不强,电厂改造工作难度系数也会随之而加大。我们都知道电厂内部业务在运行时危险性比较大,提示在实施改造技术时需要构建交接班制度并且需要严格的实施,使相关工作人员能够更加独立地结合多因素对各危险位点进行全面分析。引入责任个人机制来保证相关职责在改造活动的开展阶段具备可追溯性,继而更加有效地对工作人员的行为进行监管,但是目前我国部分电厂在运营阶段并未完全落实如上几点,在热工自动化改造工程的执行阶段划分不清,在管理制度的执行阶段有所遗漏,在现场的许多作业行为都没有受到相关规章体制的督导,对改造作业危险位点的预防和控制力度不够,以至于在现实作业中出现了一定的危险隐患,使得改造作业的效果大打折扣。

3. 技术改造工作总结不全面

从宏观方面分析来看,电厂热工自动化设备改造属于流程复杂、系统性强的工程,为了保证此项工作能够按照规划顺利地进行,对其进行认真地总结、分析是十分关键的。当完成技术改造工作之后,需要进一步要求相关人员对具体的改造环节进行回顾,并对一些有关的经验进行全面的总结,对不足之处进行反思和改进,从而对总结报告进行拟定,对一些有效的改进措施进行构建,从而为之后工作开展的顺利性提供良好的保障,促进电厂改造工作的稳定、有序进行,从而全面增强电厂生产的效率和质量,不断提高生产的安全性。

三、电厂热工自动化系统改造技术和措施分析

1. 电厂热工自动化系统改造技术

1.1 通信功能技术改造

从DCS系统通信问题发生的主要因素来说,就是因为该系统的相关内容具有一定的复杂性,同时大部分的故障也存在某种程度上的隐秘性,在初始阶段不能够准确的发现这些故障问题,如果网络信号并不是很好,那么也会由于不合理的数据线配置和扰乱的信号导致DCS

系统的故障发生可能性进一步提升。因此,在对DCS控制系统进行改造时,需要更加注重对处理器的选择,最好有着较高的性价比,从基础内容出发,使DCS系统相关设备运行的稳定性得到有效的保障。致力于完成这一目的,需要合理且有效的设计系统的内部结构,使外部结构更加具有简洁性和美观性,使磁场对网络信号的影响进一步降低。在实施改造的工作中,相关人员需要从实际出发,对信号保护器进行科学且合理的应用,尽可能地使静电对系统的不利影响和干扰因素降低。与此同时,电厂也需要对检测零部件方面的工作进行重视,并定期地组织人员来实施这一过程,从而使系统的性能和指标得到全面的保证,假如有构件损伤现象出现在系统中,那么就需要对其实施及时的检测,并将其向专业人员进行汇报。

1.2 计算机软件技术改造

从热工自动化系统的角度出发来说,软件改造可以促进系统运行质量和成效的不断提升。从一般情况下来看,导致软件出现问题的原因可以归纳为两个层面,首先,就是系统软件自身的故障原因。其次,就是在实际运行的过程中,软件出现了异常的情况。从电厂热工自动化系统方面来说,最为关键的一个构成部分就是软件,同时系统软件的其他组成部分包括操作和管理系统等。如今Windows系统是我国在各个行业中运用最为频繁的一个软件,如今随着时代的发展和社会的进步,不同领域的群体的自身需求也会进一步提升,致力于使这些需求得到更好的满足,Windows系统的操作性能和软件属性需要更加具有完善性,可以有效地解决软件之间出现的各种矛盾问题,从而更好地完成自动化控制的目标。从病毒侵袭方面来说,一个关键的防御途径就是PC机,相关管理人员在对其进行运用时,一定要不断提高自身的安全思想,从而最大程度上使病毒侵袭出现的可能性进一步减小。在改造计算机技术的过程中,对于DCS服务器进行有效的选择往往是十分关键的一个步骤,随着逐渐增加的信息读取时间,也就会有更多的垃圾数据出现在硬盘中,如果数量过多,那么就会导致硬盘出现永久性损伤的情况,从而导致系统服务器不能够正常运行。因此在对计算机软件进行改造的过程中,一定要增强对服务器改造的重视程度,从而使数据运行的稳定性得到充分的保障,最终促进热工系统改造质量的大幅提高。

1.3 供电电源技术改造

假如热工自动化系统出现了电源问题,那么就会对系统的实际运行状况产生直接的影响,从更为严重的角

度来说,会直接影响着系统的性能等因素,最终发生死机的情况。因此在进行改造时,一定要对一些有效的对策进行构建,从而使供电电源的稳定性得到充分的保障,可以从两个层面来展开:首先,就是全面的重视接地线工作,注重其严谨性和规范性,从而使一些外部因素的干扰程度进一步降低,最大程度上避免出现信号接收错误等故障。其次,就是不断强化电源故障管控的力度,最终为系统运行的安全性奠定一个良好的基础条件。

2. 电厂热工自动化系统改造措施

2.1 明确系统改造目标

如果想要促进电力产业更好的进步,那么就需要促进电厂生产质量和成效的提升,基于此,相关技术人员一定要将电厂运作的特点和实际规模进行有效的融合,在此基础上,对科学的系统改造方案进行有效地制定,最终促进系统运作稳定性的大幅提高。在对实际的目标进行制定之后,也能够全面提高能源的利用率,使相关工作人员的工作强度进一步减小,不断增强热工自动化能力。从制定改造方案方面来说,一定要从实际状况出发,对改造的最终效果进行合理的预估,促进热工系统智能化能力的不断增强。

2.2 合理拟定技术改造方案

相关人员需要从实际状况出发,来对具体的改造方案进行制定,并将实际的方案内容作为主要基础,来合理地开展实施,最大程度上避免重复改造情况的发生。致力于更好地完成这一设计目标,相关人员需要秉持可持续发展的原则,来对改造措施进行科学的制定,从而使改造工作的有效性和全面性得到充分的保证。在设计方案的过程中,一定要坚持一个设计理念,那就是节约成本,从实际状况出发,来科学地改造系统功能,并对热工自动化设备进行合理的选择。

2.3 配套选用热工自动化设备

从目前的形势来看,热工自动化设备的种类具有丰富性,同时也具备着较高的专业性,因此就必须充分要充分发挥专职人员的作用,来对自动化设备进行科学且合理的选择。从电厂的角度出发来说,可以对招标方式进行全面的应用,来对一些高性能和高质量的设备进行有效的选择,并和一些信誉较好的供应商构建良好的合作联系,从而可以对热工设备的质量有一个充分的了解,最终使系统改造工作实施的顺利性奠定一个良好的基础条件。相比于之前的软启动方式来说,体积小、重量轻、

效率高等都是其主要的优点,同时也可以工况限流的情况下对启动转矩进行有效的维持,最终更好地实现平滑性启用的目标。

2.4 统一管理电厂内部工作人员

从改造热工自动化系统技术方面来看,运作的过程需要和多元化的因素相联系,并不是单独进行的,比如改造厂房技术等因素,所以在改造系统方面,往往会需要很多的时间,同时改造的步骤也具有一定的复杂性,致力于使改造工作开展的准确性和顺利性得到良好的保障,相关电厂需要不断强化对改造工作的管控程度,并对优秀的改造管理队伍进行建立,最终为后续系统改造工作的稳定性奠定一个良好的基础。

三、结论

在全面改造电厂热工自动化系统下,能够促进系统运行质量的大幅增强,并使运行的成本进一步降低,从而为电厂的进一步发展提供良好的保障条件。在开展管理工作的过程中,一定要对系统改造的合理性进行充分的重视,对技术改造的内容和目标有一个清晰的认知,使人员管理工作的力度进一步增强。除此之外,也要对设备的选择进行重视,对一些计算机软件进行积极的改造,最终促进电厂社会效益的大幅提高。

参考文献:

- [1]张弛.基于热电厂热工自动化系统改造技术分析[J].河南科技,2019(3X):1.
- [2]黄厚凯.基于电厂热工自动化系统改造技术分析[J].中国新技术新产品,2020(2):2.
- [3]成路.基于火电厂热工自动化系统技术改造要点[J].黑龙江科学,2018,5(7):1.
- [4]李鹏涛.浅析火电厂热工自动化的安全配置与技术改造[J].企业导报,2019(8):1.
- [5]李小康.关于电厂热工自动化技术的优化改造研究[J].科技风,2018(4):1.
- [6]常绪成,孔冰.纯凝机组供热改造中热工自动化系统的方案设计[J].华电技术,2019,38(4):3.
- [7]陈刚.基于自动化的电厂热工控制系统改造策略[J].房地产导刊,2019,000(008):219.
- [8]黄厚凯.基于电厂热工自动化系统改造技术分析[J].中国新技术新产品(02).
- [9]于凯霞.热电厂热工自动化系统改造技术研究[J].中国科技博览,2020(20):1.