

基于新形势下热能动力中电气自动化的构建

夏乐年 牛一然

金桥热电厂

[摘要]热能装置是人们生产生活中需要的主要设备形式。在热能装置中,能量通过燃烧释放出大量的热能,然后在装置系统中转化为机械能。而火电电气自动化的实现可以加强对能量转换过程的控制,从而进一步提高能量利用率。因此,有必要加强对新形势下火电电气自动化施工方法的研究,从而更好地促进火电的发展。

[关键词]热能动力装置;电气自动化控制系统;能源转换控制

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2177

前言

热能动力项目的运行,需要有电气自动化技术的支撑。基于这种认识,对新形势下热能动力中电气自动化的构建需求展开了分析,然后对热能动力电气自动化构建的整体思路、前期工作、具体过程和改进方法进行了探讨,最后则对热能动力电气自动化的未来发展方向进行了讨论,从而为关注这一话题的人们提供参考。

一、热能与动力工程概述

热能与动力工程的主要作用在于将热能转化为动能,或通过将动能转化为热能,实现高效利用能源的目的,使两种能量在形式不同的情况下共同转化,有效促进生产的多样化。热能与动力目前发展的主要目标是在确保能源充分利用的基础上,提高产业的经济效益与社会效益,进一步促进我国更快、更好的发展。站在专业构成的角度上来看,热能与动力工程的解释更倾向于热能与动能的应用,在转化与利用热能的过程中,除需对其展开有效控制之外,对新能源的开发以及对现有能源的节约利用也必须得到重视,这都是热能与动力工程的关键构成;内燃机与驱动系统是其中的重中之重,也是热能向动能转化的核心。现如今,热能与动力工程在社会运行各个方面的应用越来越广泛,为使热能与动力工程能够为国家与人民提供更多的便利,相关人员必须在现有的良好基础上及时创新。

二、新形势下热能动力工程的现状

热能动力工程学需要研究的主要方面是热能与动力之间的能量转化问题,因为其能量转化问题具有高度的复杂性和难度性,使得其所涉及的科学领域需要多个行业学科的相互促进力提高。如今热能动力工程的高效发展已经实现了一种快速模式。电厂热能工程和工业企业以及供热企业的成了热能动力工程的应用主体部分。目前我国的热能动力工程现有研究水平分析,需要对其相关的热能动力的其自动化程度进行大力度的具体研究,在保障培养锅炉热能转换和空调制冷方面的专业和高素质人才队伍的前提下,进行人员职能作用的强化研究。在现在的实际发展中,我国的热能动力工程已经成为热能源在其应用工程中的一个主体应用领域。但是其行业的专业性偏弱的特点,让其热能动力工程在应用中的难度获得一定的降低,但是热能源还是成为现代动力工程发

展的重要构成和根本保证。需要热能动力工程对社会环境的保护方面进行一定的强化,使得符合我国社会经济发展的需要,并获得热能动力工程自身的发展力提升。

三、新形势下热能动力中电气自动化的构建方法

1. 整体构建思路。在具体构建热能动力电气自动化时,还要理清整体构建思路,即要确定电气自动化的构建目标,从而得到高质量热能动力电气自动化体系。根据这一思路,还应加强对热能动力电气自动化系统的整体把握,明确电气自动化监控内容。而结合电气自动化专业知识,则能完成热能动力系统建设目标的分析,以加强系统逻辑设计、协调设计和应用设计。在这一过程中,需加强对各种技术手段的比较和分析,以便从中选择最佳的自动化控制技术,进而使系统拥有良好的自动化控制效果。在具体构建的过程中,则要加强系统施工设计技术和平面图的结合,以便使施工图的设计得到严格控制,进而使电气自动化体系的控制规范得到加强。从这些角度加强电子自动化控制建设方式的使用,则能满足热能动力的发展需求。

2. 前期构建工作。热能动力电气自动化构建的前期工作至关重要。在这一阶段,还要对用户需求进行全方位分析,以便更好的了解自身技术水平与用户需求间的差距,从而实现自动化体系构建内容的合理定位。为此,还要加强与用户的讨论和分析,以便收集更多有关体系的信息,并确认电气自动化的构建内容。同时,还应明确热能动力电气自动化构建的难点问题,并根据体系构建目标实施评价,以确定体系的性能、费用等参数,进而得到明确的构建目标。完成用户需求分析后,需制定初步设计方案。在这一阶段,需要结合热能动力装置情况完成子系统规模指标、系统实施规划和构建技术等内容的确认,并采用图形、文字等多种方式完善自动化体系内容,以确保内容具有较强的应用性,能够为施工人员理解提供便利。得到设计方案后,还要对方案进行可行性分析,即从建设、技术和经济三方面展开综合评价,以确定热能动力电气自动化系统的建设及应用成效,进而确认方案是否有实施的必要性,能否给用户带来更多经济效益。

3. 详细构建过程。在具体构建热能动力电器自动化的过程中,还要加强施工图的设计,以便使系统控制规范得到有效提升,进而使系统更好的完成热能的动化。所以在具体

设计的过程中，还要对施工图的内容进行细化，完成电气管线平面图、端接图、和配线图等各种图的绘制，并给出图纸目录和施工具体说明。如下图1所示，为燃气—蒸汽联合循环装置示意图。针对该装置构建电气自动化，则要加强图纸分析，给出图纸目录和施工具体说明。完成图纸绘制后，还要加强对热能动力电子自动化工程参数的计算，并在平面图上完成各种数据的标准，从而为后续施工提供数据依据。而在设计工程参数时，还应达到电气自动化控制的精度要求。为确定热能动力实际情况，还应在分析土建施工内容的基础上，完成对电气自动化系统设备编号、现场控制点和布线等情况的分析。此外，为加强电气自动化系统的安全设计，还应完成配电装置、开关等位置的确认，从而进一步细化系统设计内容，为系统构建提供更多保障。

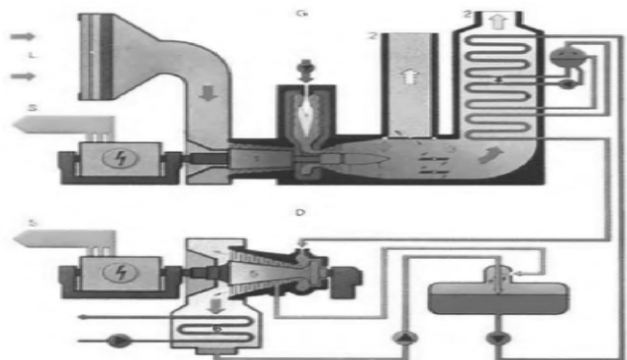


图1 热能动力装置示意图

4. 系统优化改进。完成热能动力电气自动化系统的初步构建后，还要对系统进行优化改进，以便使系统保持较强的可靠性和有效性。所以，还要从设计、施工、安装和调试四个方面展开评估，以加强热能动力控制体系的建设。在评估的过程中，应确保施工人员严格按照图纸要求完成线路和设备的安装，并能对热能动力装置进行实时监控，从而结合装置运行情况进行调整。同时，应确保施工人员按照电气规范进行施工安装，并结合图纸中的标注进行施工检查。完成系统施工后，需根据设计内容完成系统调试，确认系统能否满足设计要求，且保持良好的性能。如果得到的性能指标不符合要求，还要按照设计规范实施改进。在系统优化改进阶段，应加强对系统内容的控制，以便通过较少的操作获得更好的改进效果，进而避免系统改进给装置其他部分带来影响，进而不利于电气自动化的实现。在完成系统调试后，如果未发现装置有问题，则可以进行系统指标评估，以确认系统的运行效果。在这一阶段，应加强对热能转化动力的效果分析，从而结合热能动力装置实际需求实现系统优化设计，进而更好的满足热能动力发展需求。

四、新形势下热能动力电气自动化的构建方向

随着电气自动化技术的发展，目前电气自动化系统已经开始向着通用化的方向发展。所以在热能动力中，未来还

应尝试构建电气自动化系统统一平台，并进行相同代码的运行。采取该种措施，通过在WindowsCE控制系统和NT系统中进行相应软件的下载，则能满足不同热能动力装置的自动化控制需求。在系统信息传递上，也可以采用通用结构。具体来讲，就是要在控制中心利用通用网络结构实现对热能动力装置的监督控制，并利用该网络实现与限产设备的数据传递。在电气自动化构建的过程中，则要确保网络与生产设备紧密连接，从而使信息得到快速传递。在程序接口上，则要采用统一的接口，并使用统一的数据通信标准，从而使不同设备能够在短时间内完成数据分享。如果遭遇办公系统与电气自动化系统数据接口不同的情况，则可以利用PC平台解决数据交换问题，从而为系统提供自动化解决方案。此外，在电气自动化生产标准方面，也将逐渐形成统一的标准，以便使系统的构建质量得到严格控制。而采取统一标准，并结合实际需求完成更多构建方案的研制，则能使生产过程中的技术操作问题得到解决，进而使系统的安全性得到进一步提高。

五、对促进热能动力深入发展的建议

一要进一步严格标准体系。什么事物的健康运行离不开良好的制度机制，严格热能动力电气自动化工程标准体制就是要对相关的法律法规进行完善和发展，为其健康运行、规范运行提供一个好的环境，形成有效的规范流程。同时要加强对每个环节间的联系，每个环节之间必须要有充分的档案记载和手续，做好实录，做到有根有据，确保一旦出现问题，可以省去不必要的麻烦。

二要进一步明确方向。热能动力的电气自动化研究的最终目的是如何做到能源利用的最大化和能源浪费的最小化，这是我们注重环保的不可回避的社会问题，能源动力为回答这一问题提供了一个很好的答案，这也是热能动力电气自动化工作研究人员不断努力的方向，要确保其永葆市场活力，就必须对其进行不断的革新，让更好的服务和产品占领市场，确实为解决实际问题提供方案，把热能转化实现优势最大化。

结束语

随着电气自动化技术的发展热能动力领域也加快了电气自动化系统的构建，从而进一步推动热能动力的发展。面对这种新形势，还应科学开展热能动力的电气自动化构建工作，以便使热能动力质量得到进一步加强，进而更好的推动能源的建设发展。

参考文献

[1] 于心合，关笑，唐玉梅，等. 新形势下热能动力中电气自动化的构建[J]. 黑龙江科技信息，2014（20）：117-117.

[2] 贾雁群，张鹏飞. 新形势下热能动力中电气自动化的构建[J]. 城市建设理论研究（电子版），2015（16）：3559-3559.