

# 热能动力系统优化与节能改造探究

刘宇

黑龙江省林业设计研究院

DOI:10.12238/etd.v1i2.3034

**[摘要]** 随着各行业发展速度的加快,资源和能源损耗量也逐渐上升,我国面临能源短缺问题逐渐加剧,不利于长远发展目标的实现。本文将围绕热能动力系统进行研究,以节能理念为根本,对该系统展开优化和改造处理,以缓解存在的能源损耗问题,提高工作的效率。

**[关键词]** 热能动力系统; 节能改造; 能源损耗

**中图分类号:** TN811+.5 **文献标识码:** A

在生产中尽量降低能源损耗已经成为各行业发展中考量的重点内容,这也是实现资源保护、落实生态环境可持续发展的关键。针对目前存在的能源短缺问题,就有必要明确节能的重要性,查找存在能源损耗的原因,提出科学解决措施和方案,以促进各领域的稳定发展。

## 1 热能动力系统概述

热能动力系统是实现热能向机械能转化的系统,是保障各项设备系统正常运转的关键。热能动力系统中充分利用热胀冷缩原理,将获取的热能在高温膨胀作用下转化成设备系统所需能量进行循环供应的一种有效方式。目前的热能动力系统多是对煤炭燃烧产生的热能加以转化,但煤炭资源属于我国的非可再生资源,储量有限,长时间使用会加剧能源危机。同时煤炭燃烧会产生大量的有害气体,破坏环境。所以加强热能动力系统的节能研究成为业内关注的重点内容。由于热能动力系统运行是化学能-热能-机械能转变的过程,很多环节都可做到节能控制,可通过合理改造增大资源利用率,满足现今社会发展的需求。

## 2 节能改造的重要性

2.1 系统优化。节能改造是针对热能动力系统运行中存在的问题,以先进的技术方式加以优化和调整,从而完善系统性能,降低资源、能源损耗,更好地发挥热能动力系统的作用优势。

2.2 维护企业综合效益。节能改造的首要作用就是实现资源的科学配置和应用,控制系统运行对生态环境带来的不利影响,这对于企业综合效益的提升有着促进作用。同时,节能改造后,热能动力系统功能得以完善,工作效率得以改进,资源浪费率下降,这为企业节省了更多的资金成本,有助于企业竞争实力的增长。

2.3 控制资源损耗。根据目前情况分析,我国面临的资源短缺及能源危机日益严重,热能动力系统作为能源消耗较大的系统,对其展开节能改造,可解决系统存在问题,最重要的是实现资源的科学控制,在维护系统功能需求的基础上,降低资源、能源的过度损耗,规避空置浪费问题。

## 3 热能动力系统优化及节能改造要点

面对存在的高能耗问题,在热能动力系统优化和节能改造中,可从以下几方面开展:

3.1 化学补充水系统优化改造。目前热能动力系统化学补充水,多是以抽凝式作业方式,在除氧器内开展补水作业的,但在实际作业中,经常会因为温度变化,导致补水效果不理想,需要安装相应的辅助装置,提高补水效率。这就会造成一定资源、资金上的损耗,降低系统运行效率。为此,在优化改造中,可将传统的补水方式转变成以加热和喷雾式为主的补水方式,通过低压加热器的应用,控制温度变化,加快补水,同时该方式可

对整个补水过程展开监督和控制,降低不正常损耗,以改善化学补充水系统运行效率,达到节能目标。

3.2 废水余热的回收利用。热能动力系统运行中,除氧器、锅炉的运转会导致部分热能的流失,且锅炉运行中产生的废水在排放过程中,也会因为直接排放或蒸发处理,浪费掉部分可回收资源,造成一部分的能源损耗。为此,在优化改造过程中,应对系统运行中,相关设备产生的废水余热加以重视,科学利用回收装置,做到废水、余热的收集和循环利用,做到能源的有效控制,规避生态环境污染,有效处理系统运行中产生的废水,达到节能降耗的目标。

3.3 废烟余热回收利用。热能动力系统运行中产生的废烟温度在200摄氏度左右,具有较高的回收利用价值,且如果将系统运行产生的废烟直接排放到大气中,就会对大气构成严重威胁,与现今的节能环保目标相背离。为此,在优化改造中,可借助废烟余热回收利用技术,实现废烟的循环利用,解决能耗和污染问题。实际作业中,可利用特定的调节节能器达到循环利用目标,还可在锅炉尾端安装低压省煤器,以促进热能动力系统的高效运转,实现废烟的科学回收。在废烟余热回收系统中,可使用预热工件或预热空气的方法加快燃烧速度,其中预热空气方法可直接在锅炉上安装加热炉,优化燃烧质量,实现资源的科学利用。而

# 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术研究

陈焯州

浙江同洲项目管理有限公司

DOI:10.12238/etd.v1i2.3046

**[摘要]** 随着建筑行业的发展,大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用越来越普遍且成熟。由于高层建筑的高度、厚度与强度不断增加,所以对混凝土性能的标准要求也不断提高。针对此,本文论述了大体积混凝土的基本概念,概括了大体积混凝土施工技术的应用要点与注意事项,旨在为相关技术人员提供有价值的参考意见。

**[关键词]** 土木工程; 大体积混凝土; 施工技术

**中图分类号:** TV331 **文献标识码:** A

大体积混凝土结构是指混凝土构件厚度超过一米的建筑结构。由于混凝土组成成分较为特殊,在实际施工过程中,不可避免的会产生水化热反应,同时,在温度与湿度等自然环境因素的影响下,极易出现结构裂缝。通常来说,大体积混凝土结构多应用在高层建筑的地下室结构中,需要承担整个建筑结构产生的重力荷载。由此可知,保证大体积混凝土结构的施工质量,对于整体土木工程建筑的高质量完工具有重要意义。

## 1 大体积混凝土的基本概念

预热工件在使用中则需考虑场地情况,以免危险的发生。

3.4 蒸汽凝结水的回收利用。热能动力系统运行中产生的蒸汽凝结水,如果能够做到回收利用,可有效规避热能动力系统的能耗问题,加强系统运行的效果,创造更大的经济效益。据现有数据资料显示,蒸汽凝结水的热能浪费已经占总热能的30%左右。为此,在系统优化和改造中,还需采取有效措施实现蒸汽热能回收处理。依照目前技术水平,可采用蒸水余热方式替代传统的低压蒸汽,充分发挥蒸汽凝结水的余热作用,达到节能目标。对于凝结水来说,回收的方法包括下面两个方式:第一种为加压回收,主要是应用气动凝结水加压泵来达到输送凝结水的目标,稳定性较高;第二种为

大体积混凝土,即混凝土结构的实际尺寸超过1米。由于混凝土中的胶凝材料遇水后会发生剧烈的水化热反应,释放大量的热量,使结构内部温度极速上升。当外界环境温度持续走低时,由于混凝土结构内外部温度差异过大,极易使结构因温度应力超过自身的耐受限度而产生裂缝,这也是大体积混凝土的主要特征。

## 2 大体积混凝土施工技术的应用操作要点

### 2.1 混凝土配合比控制

背压回收,以输水阀来完成背压回收工作,将水蒸汽和凝结水输送,确保回收水和水蒸汽得到合理应用。

3.5 热能动力联产技术。虽然目前企业在热能动力系统优化及节能改造中采取了较多的措施手段,以达到节能目标,维护自身的经济效益,但实际作业中,节能效果甚微,还会造成大量的资金损耗。这与采取措施不合理有着直接关系。在优化改造中,多是对单独设备实施节能处理,却并未考虑到系统间的关联性,这使得系统间在联合运行中,产生了大量的能源损耗。为此,就有必要加大联产技术的融合力度,做到蒸汽动力联产、燃气轮机联产,对热能动力系统进行调整和优化,有效控制热能消耗,从而降低系统运行中因温差带来的不良影响。

在大体积混凝土浇筑施工过程中,通过优化调整混凝土配合比,可以在保证混凝土结构强度满足土木工程建筑要求的基础上,最大程度的降低水化热反应,改善混凝土的和易性。在混凝土配合比设计时,添加适量的粉煤灰,可以有效改善水化热反应条件,降低发生裂缝问题的概率,减少水泥使用量,节约投资成本。

### 2.2 混凝土运输

使用罐车运输混凝土,确保混凝土材料供应的连续性与充足性;尽可能在

## 4 结语

综上所述,热能动力系统优化和节能改造需要考虑的内容较多,在实际作业中,应做到具体问题具体分析,并根据系统功能需求及能源消耗情况,采取科学有效的技术手段,加大内部资源、能源回收利用率,以维持系统的安全平稳运行,达到节能的目标。

### [参考文献]

- [1]于海滨.热能动力系统优化与节能改造分析[J].化工管理,2018,(13):108.
- [2]肖婷婷,秦文影.火电厂热能动力联产系统节能探讨[J].化工管理,2018,(5):116.
- [3]刘兵,马肖飞.热能动力系统优化与节能改造分析[J].山东工业技术,2014,(024):89-89.