

荆州长源热电厂实习报告

一、实习背景与目的

1. 实习单位介绍

荆州长源热电厂位于我国湖北省荆州市，是一家集发电、供热、供冷为一体的大型国有企业。自成立以来，电厂始终秉持“安全、高效、环保、创新”的经营理念，致力于为社会提供稳定、清洁的能源。电厂始建于上世纪八十年代，经过多年的发展壮大，已成为荆州市乃至湖北省重要的能源生产基地。

(1) 电厂占地面积广阔，拥有现代化的发电设备和技术，包括 2 台 60 万千瓦的超临界燃煤机组和 2 台 30 万千瓦的燃气-蒸汽联合循环机组。这些机组不仅具有高效、环保的特点，而且能够实现热电联产，为周边用户提供优质的供热服务。

(2) 电厂在安全生产方面严格遵循国家相关法律法规，建立了完善的安全管理体系。通过定期的安全培训、应急演练和设备检查，确保了生产过程的稳定和安全。同时，电厂还注重环保工作，投入大量资金用于污染治理和节能减排，力求实现经济效益和社会效益的双赢。

(3)

在企业文化建设方面，荆州长源热电厂注重员工素质的提升和团队精神的培养。通过开展丰富多彩的文体活动、技术竞赛和岗位练兵，激发了员工的积极性和创造性。此外，电厂还积极参与社会公益事业，为社会和谐发展贡献力量。

2. 实习目的与意义

(1) 通过在荆州长源热电厂的实习，旨在使实习生深入了解电力行业的基本情况，掌握电厂的生产流程、设备运行和维护等方面的专业知识。实习过程中，实习生将有机会参与到实际工作中，将所学理论知识与实际操作相结合，提升自己的专业技能。

(2) 实习的意义在于帮助实习生培养良好的职业素养和团队合作精神。在电厂的工作环境中，实习生将学会如何与他人沟通协作，解决实际问题，这对于未来的职业生涯发展具有重要意义。同时，通过实习，实习生能够认识到安全生产的重要性，增强安全意识。

(3) 此外，荆州长源热电厂实习还有助于实习生拓宽视野，了解我国电力行业的最新发展趋势。通过亲身参与电厂的运营管理，实习生能够对电力行业的发展前景和市场需求有更深入的认识，为自己的职业规划提供有力支持。同时，实习经历也为实习生积累了宝贵的工作经验，为其在求职过程中增添竞争力。

3. 实习时间安排

(1)

实习时间为 2023 年 7 月至 2023 年 9 月，共计两个月。实习期间，实习生将按照电厂的工作日程安排进行全天候轮岗实习，每周工作时间为五天，每天工作时间为 8 小时。实习初期，实习生将接受安全培训和技术指导，确保实习过程中的人身安全。

(2) 在实习的第一周，实习生将主要进行基础培训，包括了解电厂的整体布局、设备运行原理以及各项规章制度。随后，实习生将分配到不同的岗位进行轮岗实习，每个岗位的实习时间约为一周，以便全面掌握电厂的各项业务流程。

(3) 实习期间，每周将组织一次总结会议，实习生将分享本周的学习心得和收获，同时接受指导老师的点评和建议。实习结束前，实习生将提交一份实习报告，总结实习期间的学习成果和工作经验，为实习画上圆满的句号。

二、电厂概况

1. 电厂历史与发展

(1) 荆州长源热电厂的历史可以追溯到上世纪八十年代，当时，为了满足荆州市及周边地区的电力需求，国家决定在此建设一座大型火力发电厂。经过几年的建设，电厂于 1985 年正式投产，标志着荆州市电力事业迈入了新的发展阶段。

(2) 自投产以来，荆州长源热电厂始终坚持技术创新和设备更新，不断提升发电能力和生产效率。进入二十一世纪，电厂抓住国家能源结构调整的机遇，逐步淘汰了老旧设备，

引进了先进的生产技术和环保设施。在此期间，电厂的装机容量和供热能力得到了显著提升。

(3)

随着我国经济的快速发展和能源需求的不断增长，荆州长源热电厂不断加大投资力度，推动产业结构优化升级。近年来，电厂在新能源领域取得了突破性进展，积极探索热电联产、燃气发电等清洁能源项目，为实现绿色低碳发展做出了积极贡献。如今，电厂已成为荆州市乃至湖北省电力行业的一面旗帜。

2. 电厂规模与设备

(1) 荆州长源热电厂占地面积约 1200 亩，拥有现代化的发电设备和技术。电厂目前装机容量达到 300 万千瓦，是荆州市最大的火力发电厂之一。其中，包括 2 台 60 万千瓦的超临界燃煤机组和 2 台 30 万千瓦的燃气-蒸汽联合循环机组，形成了高效、环保的发电体系。

(2) 电厂的主要设备包括锅炉、汽轮机、发电机等关键设备，均采用国际先进技术制造。锅炉采用高温高压直流锅炉，燃烧效率高，热效率达到 92% 以上。汽轮机采用超临界技术，具有高参数、大容量、高效率的特点。发电机则采用水氢冷却方式，运行稳定可靠。

(3) 为了实现节能减排，荆州长源热电厂在设备选型上注重环保性能。电厂配备了先进的烟气脱硫、脱硝和除尘设备，确保排放达标。此外，电厂还采用先进的循环水处理技术和余热回收技术，实现了水资源的循环利用和能源的高效利用。这些先进设备的运用，使电厂在规模和设备水平上在国内同行业中处于领先地位。

3. 电厂生产流程

(1) 荆州长源热电厂的生产流程始于燃料的采购和储存。煤炭等燃料通过铁路或水路运抵电厂，储存在大型燃料堆场中。随后，燃料通过皮带输送机输送到锅炉房，进行磨粉处理，以确保燃烧的稳定性和效率。

(2) 燃料磨粉后，被送入锅炉中燃烧产生高温高压蒸汽。锅炉采用超临界直流锅炉技术，燃烧效率高，热效率达到 92% 以上。高温高压蒸汽经过汽轮机做功，驱动汽轮机的叶轮旋转，进而带动发电机转动，产生电能。

(3) 发电机产生的电能通过主变压器升高电压，随后通过输电线路输送到电网。与此同时，汽轮机中部分蒸汽流入冷凝器，经过冷凝后成为水，再被水泵送回锅炉循环使用，实现热能的梯级利用。此外，电厂还配备了烟气脱硫、脱硝和除尘装置，确保废气排放符合环保标准。整个生产流程环环相扣，确保了发电的高效和安全运行。

三、实习内容与过程

1. 实习岗位与职责

(1) 实习岗位主要分为生产现场操作岗位和办公室辅助岗位。生产现场操作岗位包括锅炉运行、汽轮机运行、电气运行等，实习生需要在这些岗位上进行轮岗实习。在锅炉运行岗位上，实习生负责监控锅炉运行状态，调整燃烧参数，确保锅炉安全稳定运行。

(2)

汽轮机运行岗位要求实习生掌握汽轮机启动、运行、停机等操作流程，负责监控汽轮机运行参数，处理运行中出现的异常情况。电气运行岗位则要求实习生熟悉电厂电气系统，负责电气设备的操作和维护。

(3) 办公室辅助岗位包括文档管理、数据统计、会议记录等，实习生负责协助完成日常办公任务。此外，实习生还需参与安全培训、应急演练等活动，提高自身的安全意识和应急处理能力。在实习过程中，实习生将根据指导老师的安排，不断学习和积累工作经验。

2. 实习工作内容

(1) 实习生在锅炉运行岗位的主要工作内容包括参与锅炉的启停操作，观察燃烧情况，调整燃料和空气配比，确保锅炉稳定运行。此外，实习生还需记录锅炉运行数据，分析锅炉性能，对锅炉运行中的异常情况进行初步判断和处理，并及时向值班长汇报。

(2) 在汽轮机运行岗位，实习生的日常工作包括监控汽轮机运行参数，如转速、温度、压力等，确保汽轮机在安全范围内运行。实习生还需参与汽轮机的启动、停机操作，协助进行定期维护和检修，学习并掌握汽轮机故障诊断和处理方法。

(3) 在电气运行岗位，实习生负责监控电气设备的运行状态，包括发电机、变压器、电缆等，确保电力系统稳定运行。实习生还需参与电气设备的维护保养，学习电气故障的

诊断和排除技巧，协助进行电力系统的调试和优化。同时，实习生还需要记录电气运行数据，分析电气系统的运行效率。

3. 实习期间遇到的问题与解决方法

(1) 在实习初期,由于对电厂设备和工作流程不够熟悉,实习生在操作过程中遇到了一些困难。例如,在锅炉运行岗位上,实习生在调整燃烧参数时,往往难以准确把握。为了解决这个问题,实习生主动请教经验丰富的同事,通过实际操作和理论学习相结合的方式,逐步提高了对锅炉运行参数的掌握能力。

(2) 在处理汽轮机运行中的异常情况时,实习生由于缺乏经验,有时会感到无从下手。面对这种情况,实习生及时向值班长请教,学习故障诊断和处理流程。同时,实习生还通过查阅相关资料,了解汽轮机常见故障的原因和解决方法,逐步提高了应对突发状况的能力。

(3) 在电气运行岗位上,实习生在监控电气设备时,发现了一些数据异常。实习生首先对设备进行了初步检查,发现是电缆接头松动导致的。实习生及时向值班长汇报,并协助进行了修复。通过这次经历,实习生认识到在电力系统中,细节问题不容忽视,必须保持高度警惕。

四、设备运行与维护

1. 主要设备介绍

(1)

荆州长源热电厂的核心设备之一是锅炉，该锅炉采用超临界直流锅炉技术，具有高效、环保的特点。锅炉的燃烧室采用四角切圆燃烧方式，确保燃料充分燃烧。锅炉的蒸发段和过热段采用膜式壁结构，提高了锅炉的热效率。锅炉设计热效率达到 92% 以上，能够满足电厂发电和供热的需求。

(2) 汽轮机是电厂的另一个关键设备，电厂配置了 2 台 60 万千瓦的超临界燃煤汽轮机和 2 台 30 万千瓦的燃气-蒸汽联合循环汽轮机。这些汽轮机采用高温高压技术，具有高参数、大容量、高效率的特点。汽轮机的转子采用全合金材料，具有良好的耐高温和耐磨性能。在运行过程中，汽轮机能够将蒸汽的热能转化为机械能，驱动发电机发电。

(3) 发电机是电厂电能输出的关键设备，电厂配置了与汽轮机相匹配的发电机。这些发电机采用水氢冷却方式，能够有效降低发电过程中的温度，提高发电效率。发电机的转子采用高导磁材料，能够确保发电机在高速运行时保持稳定。此外，发电机还配备了先进的保护系统，能够在发生故障时迅速切断电源，保障电力系统的安全稳定运行。

2. 设备运行原理

(1) 荆州长源热电厂的锅炉运行原理基于燃烧煤炭产生热能，进而加热水生成蒸汽的过程。锅炉内部设有燃烧室、蒸发段和过热段。煤炭在燃烧室内与空气混合后燃烧，产生高温高压蒸汽。燃烧产生的热能通过辐射和对流的方式传递给锅炉的蒸发段，将水加热至沸腾，形成蒸汽。随后，蒸汽

进入过热段，进一步提高其温度和压力，以满足汽轮机的运行需求。

(2)

汽轮机的工作原理是利用蒸汽的热能驱动叶轮旋转，进而带动发电机发电。当高温高压蒸汽流入汽轮机的动叶片时，蒸汽的内能转化为叶片的机械能，推动叶片旋转。旋转的叶片带动汽轮机的转子，进而带动发电机转子旋转，发电机定子线圈中的导体在磁场中运动，产生感应电流，从而实现电能的输出。

(3) 发电机通过电磁感应原理将机械能转化为电能。当发电机转子旋转时，定子线圈中的导体在磁场中切割磁力线，产生感应电动势。这个电动势在定子线圈中形成电流，通过外部电路传输到电网。在发电过程中，发电机的冷却系统负责维持定子和转子的温度，确保发电机的稳定运行。此外，发电机的保护系统能够实时监测发电机的运行状态，一旦发生异常，系统会立即采取措施保护发电机。

3. 设备维护与保养

(1) 设备维护与保养是确保电厂设备正常运行的关键环节。在荆州长源热电厂，锅炉的维护保养主要包括定期检查锅炉本体、燃烧器、烟道等部件，确保其清洁无污垢，防止结垢影响热效率。同时，对锅炉的燃烧系统进行调试，保证燃料燃烧充分，减少污染物排放。

(2) 汽轮机的维护保养涉及对转动部件的润滑、冷却系统的清洁以及电气系统的检查。定期对汽轮机的轴承进行润滑，以保证其正常运行。冷却系统需要定期清理，防止水垢和污物堵塞管道，影响冷却效果。电气系统则需检查绝缘状

况，确保电气连接可靠，防止短路或漏电等事故发生。

(3)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/008017123002007036>