

浅谈石油化工生产调度管理

乐小波

中海石油舟山石化有限公司 浙江 舟山 316100

摘要: 石油化工生产调度管理是石油化工企业的核心环节,对于保障生产顺利进行、提高生产效率和经济效益具有重要意义。本文针对石油化工生产调度管理进行深入探讨,分析了当前存在的问题和不足,提出了加强生产调度管理的策略和措施,包括创新管理理念、利用现代信息技术、完善管理制度和规范以及加强人才培养和团队建设等方面。这些措施旨在优化生产调度管理,提高企业的生产效率和竞争力,为石油化工行业的可持续发展做出贡献。

关键词: 石油化工; 生产调度; 管理

引言: 随着市场竞争的加剧和生产技术的不断进步,对生产调度管理的要求也越来越高。本文旨在探讨石油化工生产调度管理的现状和存在的问题,并提出优化生产调度管理的策略和措施。通过加强管理理念创新、利用现代信息技术、完善管理制度和规范以及加强人才培养和团队建设等方面,提高生产调度管理的水平,推动石油化工行业的可持续发展。

1 石油化工生产调度管理的实践现状

石油化工生产调度管理是石油化工企业生产、经营的重要环节,它涉及到企业的生产和码头船期计划、生产过程控制、资源配置、质量计量管理等多个方面。目前,我国石油化工生产调度管理在实践中存在一些问題,主要表现在以下几个方面:首先,生产调度管理的信息化程度不高^[1]。虽然近年来,我国石油化工企业在信息化建设方面取得了一定的进步,但是在生产调度管理方面,仍然存在一些问题。我国石油化工企业在生产调度管理方面的标准体系还不完善,一些重要的生产调度管理活动缺乏统一的操作规程和标准,这对生产调度管理的效率和效果产生了一定的影响。再次,生产调度管理的人力资源配置不合理。在一些石油化工企业中,生产调度管理人员的数量和素质不能满足生产调度管理的需要,这对生产调度管理的效果产生了一定的影响^[2]。以上问题的存在,主要是由于以下几个原因:一是企业对生产调度管理的重视程度不够。一些企业过于重视生产的直接效益,而忽视了生产调度管理的重要性,导致生产调度管理的资源投入不足。二是企业对生产调度管理的理论研究和实践探索不足。一些企业在生产调度管理方面缺乏深入的理论研究和实践探索,导致生产调度管理的方法和技术落后。三是企业对生产调度管理的人才培养和引进不足。一些企业在生产调度管理方面的人才队伍建设存在问题,导致生产调度管理的人力资源配置

不合理。这些问题的存在,对企业的生产经营活动产生了一定的影响。例如,它影响了企业的生产效率和产品质量,增加了企业的生产成本,降低了企业的市场竞争力。因此,我国石油化工企业必须高度重视生产调度管理的问题,采取有效的措施,提高生产调度管理的水平和效果。

2 优化石油化工生产调度管理的策略与措施

2.1 生产调度管理的理念创新与实践应用

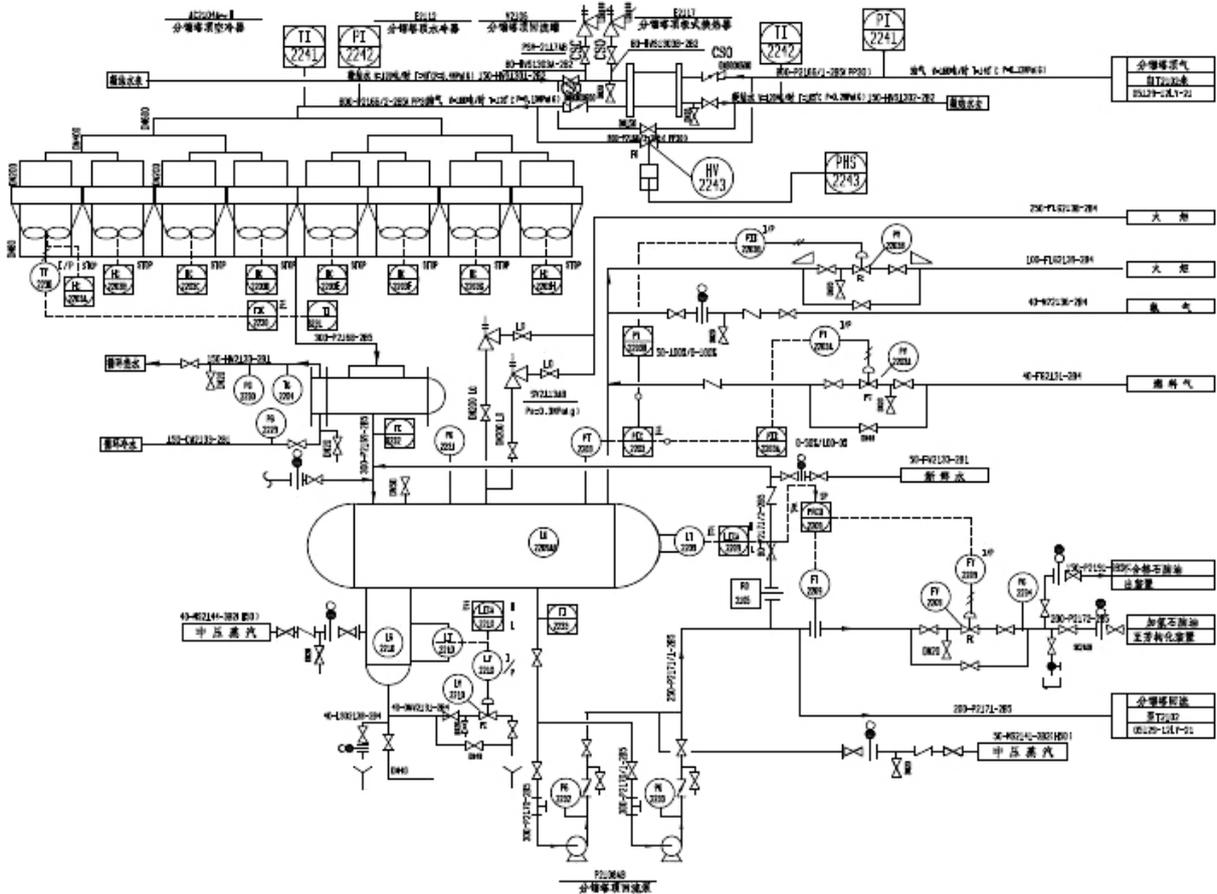
在市场竞争日益激烈的环境下,生产技术不断进步和创新,这使得理念创新成为了优化生产调度管理的核心任务。精益管理作为一种追求生产过程精细化和高效化的管理方式,能够通过减少浪费、降低成本和提高资源利用效率来提升企业的竞争力。在生产调度管理中,理念创新具有至关重要的作用,它可以促进生产调度的高效进行,从而确保企业的竞争优势。

装置生产需要大量蒸汽,所有的蒸汽经过不同类型的用汽设备做功后,都将完成相变,最终凝结成水,即凝结水。蒸汽凝结水具有相当的热量,通常情况下蒸汽凝结水热量约占全部蒸汽热量的12%—15%。因此从凝结水中回收热量,开展凝结水的高温回收是提高蒸汽热能利用率的重要措施。同时凝结水水质优良,经简单处理即可达到一级除盐水标准,可以代替除盐水,减少生产除盐水的能耗与费用。

凝结水系统基本构成分为两部分,透平凝结水与工艺凝结水,透平凝结水的来源是重油裂解装置及芳构化装置1.0MPa凝气式压缩机的冷凝下来的水,工艺凝结水是由各装置伴热后冷凝及通过蒸汽与物料换热后冷凝下来的水。其中工艺凝结水统一回收后进行再利用,由于工艺凝结水的温度在80℃以上分析合格后直接并入公司除盐水系统作为装置汽包供水继续进行发汽,有效地利用了工艺凝结水的热量,各装置的透平凝结水经统

一回收后，送回热能做为除盐水进行发汽使用，在此过程中由于除盐水温度较低在30℃左右，需要进行蒸汽加热来满足锅炉汽包进行水温度要求。通过在加氢装置分馏塔顶抽出增设一台高效板式换热器，将分馏塔顶油气与透平凝结水进行换热，即回收了分馏塔顶的低温热量，又提高了去热能的凝结水温度，达到了节能的目标。流程描述：水路流程由各部门来透平凝结水经过过滤器，

进入凝结水罐，经过除盐水泵升压后一路去供装置除盐水，另一路和加氢装置分馏塔顶高效板式换热器换热，然后去热电装置锅炉除氧器。若凝结水站发生故障，热电装置也可返供装置除盐水。油路流程：加氢装置分馏塔来塔顶油气至板式换热器与凝结水换热，板式换热器出分馏塔顶油气经过分馏塔顶空冷、水冷器流入回流罐，板式换热器油气线设置有旁路气动蝶阀。



凝结水站及高效换热器流程图

主要设备操作参数：过滤器两组，一开一备，除去凝结水中机械杂质，过滤精度50μm，设计压力0.4MPa，操作压力0.3MPa。除盐水罐，容量1000m³，拱顶。除盐水增压泵两台，一开一备，安装方式：卧式；设计流量：100m³/h；扬程：150m；电机功率：90kw；转速：2950rpm；气蚀余量：1.8m。板式换热器，油气端流量160t/h，压力0.22MPa，进板换140℃，出板换109.4℃；凝结水端流量120.5t/h，压力0.9MPa，进板换40℃，出板换105℃；凝结水端进口设2个安全阀，设旁路流程；油气端设旁路，开关阀HV-2243控制。

经过试验：蝶阀关至20%左右，凝结水温度达90℃以上，板换前后压差变化不大，关至5%左右，板换油路

压差开始上升，前后压差20KPa左右，全部关闭，压差40KPa左右，自此板换顺利完成投用工作。

其次，企业要强化“快速响应”的理念。市场变化和突发事件的发生频率越来越高，企业需要能够迅速作出反应，调整生产计划和调度安排生产负荷，以应对各种不确定性因素。例如，当市场经济好的时候可以提高生产负荷，而当市场不理想的时候可以适当降低生产负荷；或者根据当时某种产品的市场价格和生产效益，快速对产品的收率进行调整，已达到最高的经济效益。

对于突发事件的处理，才是真正体现调度在企业里面起来了重要的作用，因为真正遇到事故的时候各部门都已经乱成一锅粥，而调度就要从中指挥和协调处理，

起了关键性的桥梁。

例如,某石化企业发生加氢装置循环氢压缩机故障停机事故,调度马上进行第一时间相应处理。事故原因:加氢装置循环氢压缩机停机。事故现象:因循环机停机,加氢装置将自动开启1.05MPa/min紧急泄压,同时联锁新氢机、原料进料泵、反应炉的停运。造成储运气柜入口阀联锁关闭,高架火炬燃烧。调度事故处理:(1)在接到发生停机的信息后,马上发送短信,立即通知储运检查关闭气柜入口阀、启用2台螺杆机,同时撤水封罐水封,做好高架火炬的燃烧工作,通知储运关注原料泵运行情况;(2)经过一段时间的调整,若气柜允许则可以改为地面火炬燃烧,立即通知芳构化装置迅速降温降量,负荷降至最低,少产氢气,抽提系统打循环,关注各产品质量,做好改不合格罐准备;(3)立即通知焦化装置迅速降至最低负荷,尽量少产瓦斯;(4)因为加氢装置循环氢压缩机停机此时3.5Mpa蒸汽用量从36t/h减少至10t/h,而1.0Mpa蒸汽产量减少33t/h左右,马上通知热电装置做好停机后蒸汽系统平衡及用电平衡;(5)通知化验室加强各装置产品监控,然后安排不合格产品的退油。通过调度的快速响应解决了公司事故进一步的扩大化。

快速响应不仅可以帮助企业应对突发情况,还可以提高企业的灵活性和应变能力^[3]。还应注重“此外,企业以人为本”的管理理念。在实践应用方面,企业应积极探索新的调度模式和方法。例如,智能调度系统可以通过大数据分析和机器学习技术,对生产过程进行预测和优化,减少人工干预和误差,提高生产计划的执行力和可靠性。同时,企业还应将理论与实践相结合,不断总结经验教训,逐步完善和创新管理模式。

2.2 利用现代信息技术提升生产调度管理水平

现代信息技术在石油化工生产调度管理中的应用,为企业带来了前所未有的便利和效率提升。这些先进的技术手段,如物联网、大数据、云计算、人工智能和机器学习等,不仅提高了调度管理的效率和准确性,还实现了生产过程的智能化、自动化和优化。同时,云计算平台可以为企业提供弹性的计算资源和存储空间,满足不同业务场景的需求。除了物联网技术和大数据技术外,人工智能和机器学习等先进技术也可以应用于石油化工生产调度管理中。通过建立智能调度模型和算法,企业可以实现生产过程的自动化和智能化调度。这不仅可以提高调度的准确性和效率,还可以降低人工干预和误差,提高生产计划的执行力和可靠性。例如,通过机器学习算法,企业可以根据历史数据预测未来的生产需求,从而实现更加精确的生产计划^[4]。

2.3 完善生产调度管理制度与规范

为了提高生产效率、降低成本、保障生产安全和环保,企业必须重视生产调度管理制度与规范的建设。以下为此提出的一些建议:(1)制定完善的调度管理制度和规范:企业需根据自身特点和需求,涵盖基本流程、各级职责与权限、操作规程、应急预案等内容。(2)明确职责与权限:各部门和人员需明确职责,确保生产过程中各司其职、协同配合,提高调度效率。(3)制定详细的操作规程和 workflows:企业需为生产调度提供具体的操作指南,确保规范化、标准化,降低失误率。(4)建立考核制度和奖惩机制:企业需对生产调度管理效果进行科学评估,同时对表现优秀的员工给予奖励,对工作不力的员工进行惩罚。(5)加强监督与检查:企业可通过生产调度会议、专项检查等方式,对管理工作进行全面评估,同时建立健全信息反馈机制。(6)培训和提升管理人员能力:企业应重视对生产调度管理人员的培训和能力提升,提高他们的业务水平和管理能力。

2.4 加强生产调度管理人才培养与团队建设

人才是优化石油化工生产调度管理的关键因素。在当今竞争激烈的市场环境下,企业要想在石油化工行业中立足并取得成功,必须重视调度管理人才的培养和引进。为此,通过这些培训,调度管理人员可以不断更新知识,掌握最新的石油化工生产技术和方法,从而提高自身的专业素养。其次,这可以通过定期组织部门间的交流会议、座谈会等形式实现。

例如,某石化企业的生产调度开展“调度讲师”活动,这个讲师的活动的出发点,就是所有在岗生产调度利用闲暇时间或外培学习期间,结合自身不足之处补足业务短板,通过收集资料、自我学习找自己业务不熟练那块内容,自拟课题掌握相关理论知识,以PPT等文档形式进行总结并以讲师角色对所有生产调度进行授课讲解,把自己的不足进行弥补。

此外,企业可以通过举办团队建设活动、设立团队奖励机制等方式,激发团队成员的积极性和创造力,推动企业不断创新与发展。同时,通过与行业专家和机构的合作,引入外部智力资源,为企业提供专业化的指导和支持。这不仅有助于企业了解国内外先进的调度管理理念和方法,还可以拓宽企业的视野,提高企业的竞争力。总之,人才是优化石油化工生产调度管理的关键因素。

结束语

在石油化工生产中,生产调度管理起到了至关重要的作用。通过对石油化工生产调度管理的实践现状和存在的问题进行深入分析,本文提出了相应的优化策略和

措施。这些策略和措施包括创新管理理念、利用现代信息技术、完善管理制度和规范以及加强人才培养和团队建设等方面。实施这些策略和措施将有助于提高石油化工生产调度管理的水平，推动企业的可持续发展，并为中国石油化工行业的繁荣和发展做出贡献。

参考文献

[1]陈冶.化工企业中生产调度管理的作用[J].化工管

理,2019(17):7-8.

[2]陈中磊.生产调度管理在化工企业中的作用及措施研究[J].化工管理,2018(29):69.

[3]王士军.浅谈石油化工生产调度管理[J].山东化工,2018,42(006):96-99.

[4]宋广雨.浅谈石油化工生产调度管理[J].化工管理,2019(23)15-16.