

化工企业自备电厂锅炉设备技术优化的经济性

孟 涛（陕西延长石油（集团）有限责任公司油田气化工科技公司，陕西 延安 717100）

摘 要：化工企业自备电厂的锅炉设备技术管理对于企业的稳定运营至关重要。锅炉作为发电厂的核心设备，其技术管理的有效性直接影响到电厂的安全、经济和可持续发展。然而在当前许多化工企业的锅炉设备技术管理中，依然存在一些问题需及时解决，才能确保企业的正常运转。

关键词：化工企业；自备电厂锅炉设备；技术管理优化；稳定运行；经济性

1 化工企业自备电厂锅炉设备技术存在的问题

1.1 技术管理落后影响企业正常生产

技术管理落后会影响设备的正常运行，还会对企业的生产效率和安全性产生不利影响。很多化工企业自备电厂在锅炉设备的维护和检修方面，往往只是凭借经验进行，缺乏科学的技术管理。这会影响锅炉设备的正常运行，还会增加设备的故障率，给企业的生产带来很大的不便。同时，很多化工企业自备电厂的锅炉设备信息化管理还停留在比较初级的阶段，无法对设备的运行状态进行实时监控和预测。使得企业无法及时发现设备存在的问题，也无法对设备进行优化和升级。此外，在化工企业自备电厂中，锅炉设备的安全管理是非常重要的。然而，很多企业在安全管理方面存在漏洞，例如，一些企业在安全培训中没有强调安全操作的重要性，导致一些操作人员在工作中忽视安全操作规程，没有建立完善的的安全管理制度，会给企业的生产带来很大的安全隐患，甚至可能引发重大事故。

1.2 设备维护不当增加企业支出成本

很多化工企业自备电厂在锅炉设备的维护方面，往往只是凭借经验进行，缺乏科学的技术管理。这会导致设备的维护不当，影响设备的正常运行。例如，部分企业可能会在没有进行全面检查的情况下就对锅炉进行维修，这可能会导致一些潜在的问题被忽略，从而影响设备的正常运行。其次，由于锅炉设备的维护需要专业的知识和技能，但部分化工企业自备电厂的维护人员由于没有足够的经验和技能，导致设备出现维护不当的问题。例如，一些企业雇佣一些非专业的维护人员进行设备维护，影响设备的维护效果，对企业的生产效率造成不利影响。此外，由于部分化工企业自备电厂的维护和检修不及时，导致设备的故障率增加。例如，一些企业在设备出现故障之后才进行维修，影响设备的正常运行，还会增加企业的维修成本。

本。

1.3 人员素质不高导致生产效率低

由于锅炉设备的技术管理需要专业的知识和技能，但部分企业缺乏具备足够能力和经验的管理和维护人员，导致设备的运行和维护存在安全隐患和效率问题。首先是一些化工企业自备电厂的锅炉设备技术管理人员的专业知识和技能不足，这会导致设备在运行过程中出现不当操作和技术问题，影响设备的正常运行和安全性。例如，部分管理人员由于没有足够了解设备的性能和操作要求，导致设备的运行不稳定或出现故障。同时，由于一些企业的锅炉设备维护人员的技能和经验不足，这会导致设备的维护不当，导致设备的性能下降或出现安全隐患，从而影响设备的正常运行和效率。另外，由于部分企业缺乏对维护和管理人员的培训和提升机制，导致人员的技能和素质无法满足设备技术管理的要求，影响设备的正常运行和维护，从而影响企业的生产效率和质量。

1.4 安全管理不到位存在生产安全隐患

由于锅炉设备是高温高压的特种设备，因此其安全管理至关重要。然而，一些企业在安全管理方面存在漏洞，导致设备存在安全隐患和事故风险。部分化工企业自备电厂的锅炉设备安全管理制度不够完善，这会导致设备的操作和维护缺乏规范和标准，存在安全隐患。例如，一些企业没有制定明确的设备操作规程和安全操作要求，导致设备的操作人员无法准确操作设备或采取安全措施。同时，由于企业的锅炉设备安全检查不够严格，导致设备存在漏洞和故障，增加事故风险。例如，部分企业没有定期对锅炉设备进行检查或只是简单检查外观，而没有发现和修复潜在的安全隐患。此外，还存在部分企业锅炉设备应急处理预案不够完善的问题，这会导致企业在设备出现紧急情况时无法及时采取有效的应急措施，扩大事故的影响范围。例如，部分企业没有制定明确的应急处理预

案或只是简单进行理论上的应急处理演练，而没有实际测试应急预案的可行性和有效性。

1.5 信息化程度低缺乏市场竞争力

信息化技术能够大大提高设备的技术管理效率 and 安全性，然而，一些企业对此不够重视，在这方面的投入不足，导致设备的技术管理存在一定的困难和风险。

首先是一些化工企业自备电厂的锅炉设备信息化管理系统不够完善，导致设备的运行数据无法被全面、实时地采集和监控，影响设备的运行效率 and 安全性。例如，部分企业只简单安装一些传感器和仪表监测设备的运行状态，没有完善的信息化管理系统，无法全面分析和预测设备运行数据。其次，部分企业的锅炉设备信息化管理人员的技能和经验不足，没有专业的信息化管理团队，仅雇佣一些缺乏经验和技能的人员参与信息化管理，导致设备的信息化管理无法充分发挥作用，影响设备的运行和技术管理效率。也有部分企业只简单购买了一些信息化管理软件或硬件设备，没有进行后期的更新和维护，导致设备的信息化管理系统出现漏洞或无法正常运行，设备的运行和技术管理效率低下，设备的信息化管理落后于技术的发展，管理和产品落后于市场发展。

2 化工企业自备电厂锅炉设备技术优化的措施

2.1 引进先进技术，提升市场竞争力

为了更好地引进先进技术，企业需要加强与科研机构和高校的合作，关注国际上锅炉设备技术的最新进展，及时引进和应用新技术、新工艺、新材料和新装备等。通过采用新型燃烧技术、智能化技术和新型防腐材料等手段，能够提高设备的运行效率、安全性和环保性能，降低企业的运行成本和风险，有助于企业实现可持续发展和提高市场竞争力。

2.1.1 采用新型燃烧技术与智能化技术的应用

新型燃烧技术能够在保证高燃烧效率的同时，降低氮氧化物等污染物的排放。例如，低氮燃烧技术可以通过改进燃烧方式，降低氮氧化物的生成和排放。这种技术在很多发达国家的电厂中已经得到广泛应用，并取得了良好的效果。例如，某化工企业自备电厂引进这种技术后，锅炉设备的运行效率提高了 15%，氮氧化物排放量减少了 20%。此外，智能化技术能够实现设备的远程监控和诊断，提高设备的运行稳定性和安全性。例如，远程监控和诊断系统可通过传感器和仪表实时监测锅炉设备的运行状态，及时发

现和解决潜在问题。该技术在一些先进国家的电厂中已经得到广泛应用，能够提高设备的运行效率和维护质量。

2.1.2 采用新型防腐材料降低成本

新型防腐材料能够大大提高设备的耐腐蚀性能，延长设备的使用寿命。例如，不锈钢复合材料具有优异的耐腐蚀性能和较高的强度，能够有效地提高锅炉设备的使用寿命和安全性。某化工企业自备电厂引进这种材料后，锅炉设备的腐蚀问题得到有效解决，设备的使用寿命延长 20%，维护和检修成本减少 10%。

2.2 加强设备维护保养实现节本增效

通过建立完善的维护保养制度、加强设备的日常检查和定期保养、实施预防性维修以及采用状态监测技术等措施，能够有效提高设备的运行效率和使用寿命降低企业的运行成本和风险。

2.2.1 完善维护保养制度与加强设备日常检查

建立完善的维护保养制度是改进化工企业自备电厂锅炉设备技术管理的重要手段。企业需要制定详细的维护保养计划，包括设备的日常检查、定期保养、大修计划等，并严格按照计划实施。此外，企业还需要建立设备故障记录和事故报告制度，对设备故障进行分类、分析原因，并采取相应的措施进行改进。同时，企业还需安排专业的维护人员对锅炉设备进行定期检查和保养，包括机械部件的润滑、紧固、清洁等，以及电气部分的检查和调试等。通过加强设备的日常检查和定期保养，可及时发现和解决潜在问题，避免设备在运行过程中出现故障。

2.2.2 采用状态监测技术与实施预防性维修

状态监测技术是一种利用传感器和仪表等设备对设备运行状态进行实时监测的技术。通过状态监测技术，企业可及时发现设备的异常状态和故障征兆，采取相应的措施进行维修和更换。同时，该技术能够大大提高设备的可靠性和安全性，降低设备的故障率和维修成本。例如，某化工企业自备电厂采用状态监测技术后，锅炉设备的故障率降低了 25%，维修成本减少了 15%。此外，预防性维修是一种有效的设备维护策略，可通过对设备的定期检查和测试，发现潜在问题和故障隐患，及时采取措施进行维修和更换。预防性维修不仅能够延长设备的使用寿命，还可降低设备的故障率和维修成本。

2.3 提高人员素质，发挥人力资源科学配置优势

通过采取各种针对性措施，能够有效提高技术人

员的专业水平和实践能力,充分利用人才优势,优化企业生产经营管理,降低安全生产风险。

2.3.1 加强技术培训与团队协作

加强技术培训是提高锅炉设备技术管理人员素质的重要手段。企业需定期组织技术培训,包括锅炉设备的工作原理、操作规程、维护保养知识等内容,帮助技术人员掌握设备的各项技术和技能。企业还可通过邀请专家学者进行授课和指导的方式,提高技术人员的专业水平和实践能力。同时,团队协作是提高锅炉设备技术管理效率的重要因素。企业需建立良好的团队协作机制,包括定期沟通、交流经验、共同解决问题等。团队协作能够促进技术人员之间的合作和交流,提高工作效率和质量,也能够帮助技术人员互相学习和提高。

2.3.2 建立绩效考核机制与培养创新意识

建立绩效考核机制能够有效提高锅炉设备技术管理人员的积极性和主动性。企业需制定详细的绩效考核标准,对技术人员的工作质量、工作效率、责任心等方面进行评估和考核,并给予相应的奖励和惩罚。通过建立绩效考核机制,能够激励技术人员不断提高自身素质和工作能力。此外,创新意识是推动企业发展的重要动力。企业需鼓励技术人员勇于创新,不断探索新的技术和方法,提高锅炉设备的技术水平和运行效率。同时,企业还需建立相应的创新平台和奖励机制,为技术人员提供更多的创新机会和支持。

2.4 发挥安全管理优势提升企业生产力

2.4.1 制定严格的的安全管理制度

制定严格的安全管理制度是加强锅炉设备安全管理的重要手段。企业需要建立完善的安全管理体系,包括安全操作规程、安全检查制度、事故应急预案等,确保设备的操作安全和应急响应能力。此外,企业还需要制定相应的奖惩措施,对违反安全规定的行为进行惩罚,同时鼓励员工提出安全改进建议。

2.4.2 加强安全教育和培训与设备安全检查

企业需定期组织安全教育和培训,包括安全知识、操作技能、应急处理等方面的内容,帮助技术人员掌握安全操作规程和应急处理方法。同时,企业还可邀请专家学者进行授课和指导,提高技术人员的安全意识和实践能力。

另外,企业还需定期对锅炉设备进行安全检查和维修,包括机械部件的紧固、润滑、清洁等,以及电气部分的检查和调试等。通过加强设备安全检查和维

护,能够及时发现和解决潜在问题,避免设备在运行过程中出现故障和事故。

2.5 提高信息化程度,加速与市场接轨

提高企业信息化程度,首先需引入信息化管理系统。引入信息化管理系统能够实现对锅炉设备的全面监控和管理,提高管理效率和管理水平。通过信息化管理系统,企业能够对设备的运行状态、维护保养情况、安全检查等方面进行实时监控和管理,实现设备的信息化管理和数据共享。同时,采用智能化传感器和仪表能够实现对设备运行状态的实时监测和数据采集,提高设备的运行效率和安全性。通过使用智能化传感器和仪表,企业可及时发现设备的异常状态和故障征兆,采取相应的措施进行维修和更换。另外,企业还需加强数据分析和预测。数据分析和预测能够为企业提供更加准确和及时的数据支持,帮助企业作出更加科学合理的决策。通过数据分析和预测,企业可对设备的运行状态和维护保养情况进行分析,预测设备可能出现的问题和故障,提前采取相应的措施进行预防和处理。

3 化工企业自备电厂锅炉设备技术优化的经济性分析

在进行电站锅炉设计过程中,应该与电站锅炉的燃料利用率以及整体的安全性和经济性进行研究,提高电站锅炉设计的科学性、合理性,从而提高整体运行经济效益。并且,在电站锅炉设计和运行阶段,对电站锅炉进行一定的性能优化,也可以提高整体的经济效益,例如对维修方案进行优化,可以在很大程度上降低锅炉设备的维修费用,降低工程费用。化工企业自备电厂的锅炉设备技术管理对于企业的稳定运营至关重要。尽管当前存在一些问题,但通过引进先进技术、加强设备维护保养等措施,能够有效地改进锅炉设备的技术管理水平,确保企业的正常运转和可持续发展。

参考文献:

- [1] 李腾云.化工企业中锅炉设备技术管理探析[J].设备管理,2019(10).
- [2] 马龙.化工自备电厂循环流化床锅炉运行技术探讨[J].数字化用户,2018(09).
- [3] 耿胜松,杨靖辉,夏思仪,等.一种钢铁联合企业自备电厂锅炉实用能效评价方法:中国,CN115526456A[P].2022-12-27.