

探讨新时期供电公司配电网运维的精益管理分析

田明辉 刘玲 张泽林

国网正定县供电公司

摘要: 本文以新时期供电公司配电网运维为研究对象,对精益管理在配电网运维中的应用进行深入研究。通过对精益管理理论的解读,结合供电公司配电网运维的实际情况,提出了一套精益管理模式。本文旨在通过精益管理,提高配电网运维的效率,降低运维成本,提升服务质量。

关键词: 配电网运维;精益管理;供电公司;效率提升;成本降低

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.10.073

引言

随着社会经济的发展,电力供应的重要性日益突出。配电网作为电力系统的重要组成部分,其运维管理水平直接影响到电力供应的稳定性和可靠性。近年来,精益管理作为一种先进的管理理念和方法,逐渐被电力行业所接受和应用。本文以新时期供电公司配电网运维为研究对象,对精益管理在配电网运维中的应用进行深入研究。

一、精益管理的定义和原则

精益管理(Lean Management)起源于日本丰田汽车公司的生产系统,是一种以消除浪费、提升效率为目标的管理理念和方法。其核心思想是通过持续改进,实现最大化的价值流动,以满足客户需求,提升产品和服务的价值。精益管理的实施主要遵循以下五个基本原则:

(一) 定义价值

从客户的角度来定义什么是价值,什么是浪费。这是精益管理的出发点和归宿点,所有的工作都应以提供客户价值为目标。

(二) 映射价值流

识别和分析产品或服务从原始状态到交付给客户的全过程,找出并消除不增加价值的步骤或流程。

(三) 流动生产

通过消除浪费和不必要的等待,实现生产过程的连续流动,提高生产效率。

(四) 拉动生产

根据客户需求来驱动生产,避免过度生产,减少库存和等待时间。

(五) 追求完美

精益管理是一个持续改进的过程,目标是追求零浪费,完美的产品和服务。

二、新时期供电公司配电网运维现状

(一) 配电网运维的现状

新时期的供电公司配电网运维面临着许多新的挑战和问题。从运维技术、设备状态、人员素质、管理模式等多个角度来看,配电网运维的现状如下:

1. 运维技术

随着科技的发展,配电网运维技术也在不断进步。现代化的智能化设备、远程监控技术、大数据和人工智能等技术在配电网运维中得到了广泛的应用。然而,这些新技术的应用也对运维人员的技能和知识提出了更高的要求。

2. 设备状态

随着电网设备的老化,设备故障的风险逐渐增大。同时,新能源的接入和电力市场的变化也对配电网的稳定运行提出了新的挑战。

3. 人员素质

配电网运维的专业性和技术性要求很高,需要有丰富经验和专业知识的人员进行运维。然而,现阶段运维人员的年龄结构、知识结构和技能结构存在一定的问题。

4. 管理模式

传统的配电网运维管理模式主要依赖于人工巡检和故障修复,效率较低,成本较高。随着信息技术的发展,现代化的配电网运维管理模式逐渐向智能化、自动化方向发展。然而,这种转变需要克服许多困难和挑战。

(二) 配电网运维存在的问题

1. 技术更新换代快速

随着科技的快速发展,配电网设备和技术的更新换代速度非常快,这对运维人员的技术水平和知识更新提出了极高的要求。同时,新设备、新技术的引入也可能带来新的运维问题和挑战。

2. 设备老化问题严重

由于历史原因,我国许多地区的配电网设备老化严重,设备故障率高,这对保证电力供应的稳定性和可靠性构成了威胁。

3. 运维资源配置不合理

在一些地区,配电网运维资源配置不合理,人力、物力、财力等资源不能得到充分利用,导致运维效率低下,运维成本高。

4. 运维管理模式落后

尽管一些地区已经开始尝试应用信息技术进行智能化运维,但在大多数地区,配电网运维还主要依赖于人

工巡检和故障修复，运维管理模式落后，效率低下。

5. 配电网运维人员素质参差不齐

运维人员的知识结构、技能结构和年龄结构存在问题，一些地区的运维人员缺乏必要的专业知识和技能，无法适应新时期配电网运维的需求。

6. 对新能源接入和电力市场变化的应对不足

新能源的大规模接入和电力市场的变化对配电网的运维提出了新的要求，但目前在这方面的应对措施还不够充分和有效。

三、精益管理在配电网运维中的应用策略

（一）流程优化

流程优化是精益管理的重要组成部分，其目标是通过改进工作流程，消除浪费，提高效率。在配电网运维中，流程优化主要包括以下几个步骤：首先，需要识别配电网运维的价值流，即从接收运维任务到完成运维任务的全过程。这需要对配电网运维的各个环节进行详细的分析和理解。然后，需要对现有的运维流程进行映射，明确每个环节的输入、输出、资源消耗和时间消耗，找出存在的问题和浪费。根据现有流程的映射结果，设计优化的运维流程。优化的目标是消除浪费，减少不必要的步骤，提高效率。将设计的优化流程应用到实际的运维工作中，通过实际操作，验证和调整优化流程。流程优化是一个持续改进的过程，需要根据实际运维的反馈和结果，不断调整和改进优化流程。

（二）数据分析和预测

数据分析和预测是精益管理在配电网运维中的重要应用策略。具体来说，它可以通过对设备的实时数据进行收集和分析，可以实时监测设备的运行状态，及时发现设备的异常，防止设备故障。通过对历史故障数据和设备运行数据进行深度学习，可以预测设备的故障概率，实现故障的早期发现和预防。通过对运维数据进行分析，可以为运维决策提供数据支持。例如，通过数据分析，可以找出运维效率低下的原因，为改进运维流程提供依据；通过对设备故障数据的分析，可以找出设备故障的规律，为设备维护和更换提供依据。通过对运维资源的使用数据进行分析，可以优化运维资源的配置和使用，提高运维资源的利用效率。

（三）资源配置

在配电网运维中，合理的资源配置是提高效率、降低成本的重要手段。精益管理理念强调通过优化资源配置来消除浪费，提高效率。在配电网运维中，根据运维工作的需求和人员的技能特点，合理安排人员的工作，避免人力资源的浪费。例如，可以通过技能矩阵，将人员的技能和工作需求进行匹配，确保每个人都能在其擅长的领域发挥最大的效能。合理配置设备、工具、材料等物力资源，避免资源的浪费。例如，可以通过设备管理系统，对设备的使用情况进行实时监控，确保设备的

合理利用。合理安排工作时间，避免时间资源的浪费。例如，可以通过工作计划和进度管理，确保每个工作都能在规定时间内完成。合理利用信息资源，提高运维效率。例如，可以通过信息系统，实时获取运维数据，为运维决策提供支持。

（四）人员培训

人员培训是精益管理在配电网运维中的重要应用策略。通过对运维人员进行精益管理的培训和教育，可以提高运维人员的素质和技能，提升运维质量。具体的培训策略如下：首先，需要对运维人员进行精益管理理念的培训，让他们理解和接受精益管理的理念，明白其目标是消除浪费，提高效率。其次，需要对运维人员进行技能培训，提高他们的专业技能。这包括设备操作技能、故障诊断技能、数据分析技能等。然后，需要对运维人员进行流程培训，让他们熟悉和掌握优化后的运维流程，确保他们能按照优化流程进行工作。最后，需要对运维人员进行持续改进的培训，让他们明白流程优化和改进是一个持续的过程，需要他们不断学习和改进。

四、精益管理模式下配电网运维的效益分析

（一）效率提升的分析

通过精益管理，可以优化运维流程，减少不必要的步骤和浪费，从而提高运维效率。例如，通过数据分析和预测，可以实现设备故障的早期发现和预防，减少故障修复的时间和成本。通过对运维资源进行合理配置和利用，可以提高资源使用效率，进一步提高运维效率。

（二）成本降低的分析

精益管理的目标是消除浪费，这可以帮助降低运维成本。例如，通过流程优化和标准化，可以减少不必要的步骤和浪费，降低运维成本。通过对运维资源进行合理配置和利用，可以有效利用有限的资源，降低资源使用成本。

（三）服务质量提升的分析

精益管理不仅可以提高运维效率，降低运维成本，还可以提升服务质量。例如，通过数据分析和预测，可以实现设备故障的早期发现和预防，提高电力供应的稳定性和可靠性。通过对运维人员进行精益管理的培训和教育，可以提高运维人员的素质和技能，提升运维质量。

五、精益管理在配电网运维中的实施策略

（一）价值流分析

在配电网运维中，实施精益管理的一个重要策略是进行价值流分析。价值流分析旨在识别整个运维过程中的价值流动和浪费，以便优化运维流程并提高效率。首先，需要明确配电网运维的价值流是指从问题或需求的产生到最终解决的全过程。这包括各个环节、活动和参与者，涵盖了能够为用户创造价值的所有流程。通过观察和记录，绘制出当前状态下配电网运维的价值流图。

该图应包括各个环节、活动、等待时间、传递物料和信息的路径等信息，以便全面了解运维过程。在当前状态价值流图的基础上，识别出存在的各种浪费。常见的浪费包括等待时间、运输、库存积压、不必要的加工、过度生产等。通过标记和记录浪费，可以清晰地看到运维过程中的问题和瓶颈。根据识别出的浪费，制定改进计划。可以采用精益工具如5S、Kanban、单品流等来消除浪费，提高运维效率。改进计划应包括具体的行动步骤、责任人和时间表。在制定改进计划后，绘制出未来状态下配电网运维的价值流图。该图应展示经过改进后的流程，消除了浪费并提高了效率的情况。根据制定的改进计划，逐步实施改进措施。在实施过程中，需要密切关注改进的效果，并及时调整和优化。

（二）标准化工作流程

在配电网运维中，实施精益管理的另一个重要策略是建立标准化的工作流程。标准化工作流程旨在确保每一项运维任务都按照统一的标准进行，从而降低错误率、提高工作质量和效率。以下是实施标准化工作流程的步骤：首先，需要明确配电网运维的标准是什么。标准可以包括工作流程、操作规范、安全要求等方面。标准应该具有可操作性和可衡量性，以便对其进行有效的监控和改进。根据确定的标准，编制标准化的工作流程。工作流程应该包括每个环节的具体操作步骤、操作人员、时间要求等信息。工作流程应该能够被所有运维人员理解和执行。为了确保所有运维人员都能够正确地执行标准化工作流程，需要对其进行培训。培训应该包括标准化工作流程的内容、目的和操作方法等方面。培训应该定期进行，以确保运维人员始终掌握最新的标准化工作流程。标准化工作流程的实施需要进行监控和改进。可以采用PDCA（Plan-Do-Check-Act）循环模式，即制定计划、执行计划、检查结果、采取行动，不断迭代改进标准化工作流程。监控和改进应该是持续的过程，以确保标准化工作流程的稳步改进和优化。

（三）持续改进

在配电网运维中，持续改进是精益管理的核心策略之一。通过不断地改进工作流程、提高效率和质量，可以实现长期的持续改进。以下是实施持续改进的步骤：持续改进需要建立一个积极的改进文化，使每个人都意识到改进的重要性并积极参与其中。这需要领导者的支持和示范，以及员工的培训和激励。明确改进的目标是什么，例如提高效率、降低成本、提升服务质量等。目标应该具体、可衡量和可达成，以便进行有效的监控和评估。通过收集和分析相关数据，了解当前的工作状况和问题所在。可以使用各种方法，如流程图、价值流图、统计数据等来帮助收集和分析数据。同时，也需要获取来自运维人员和用户的反馈，以了解他们的需求和意见。根据收集到的数据和反馈，制定具体的改进计

划。计划应包括具体的行动步骤、责任人和时间表。改进计划应该是可行的，同时也要考虑到资源和成本的限制。根据制定的改进计划，逐步实施改进措施。在实施过程中，需要密切关注改进的效果，并及时调整和优化。

（四）团队合作与沟通

在配电网运维中，团队合作和沟通是实施精益管理的重要策略之一。有效的团队合作和沟通可以提高工作效率、减少错误，并促进知识共享和持续改进。以下是在配电网运维中实施团队合作和沟通的策略：在配电网运维中，不同部门和岗位之间存在紧密的关联。建立跨部门的团队，将各个环节的人员聚集在一起，促进信息共享和协同工作。这有助于加强团队合作，提高问题解决的效率。在团队中，明确每个成员的角色和责任。每个成员应清楚自己的职责范围，同时也要了解其他成员的工作内容和需求，以便更好地协作和配合。建立良好的沟通渠道是保证团队合作和沟通的关键。可以通过定期的会议、沟通平台、信息系统等方式，确保成员之间及时、准确地交流信息和共享知识。在团队中倡导开放和透明的沟通氛围，鼓励成员提出问题、分享经验和建议。这有助于促进团队成员之间的学习和成长，并推动持续改进。

结语

新时期供电公司配电网运维的精益管理是提高运维效率，降低运维成本，提升服务质量的有效途径。对精益管理的深入研究和实践，对于推动我国电力行业的现代化建设具有重要的理论和实践价值。本文的研究虽然有一定的深度，但是由于精益管理的实施需要结合具体的实际情况，因此在实际操作中还需要进一步的研究和探索。

参考文献

- [1] 杨程, 肖烈, 祝坤, 等. 试论新时期供电公司配电网运维的精益管理方案[J]. 中文科技期刊数据库(全文版) 工程技术, 2021.
- [2] 李冰. 刍议新时期供电公司配电网运维的精益管理策略[J]. 通信电源技术, 2020, 37(3): 2.
- [3] 邢晓军. 聚焦一体突破攻坚配电网精益管理[J]. 中国电业, 2020(5): 2.
- [4] 陆凯焯. 大数据在配电网精益管理方面的应用探索[J]. 科学大众: 科技创新, 2019(12): 2.
- [5] 夏温松, 卢向东, 邢蓓蕾, 等. 基于5G技术的配电网精益运维管理平台的软件开发与应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2021(010): 011.
- [6] 代兵. 大数据在配电网精益管理方面的应用探索[J]. 电力系统装备, 2019(2): 2.
- [7] 李少石, 王主丁, 曾海燕, 等. 一流配电网精益化规划与管理提升策略探讨[J]. 电力系统保护与控制, 2021, 49(3): 12.